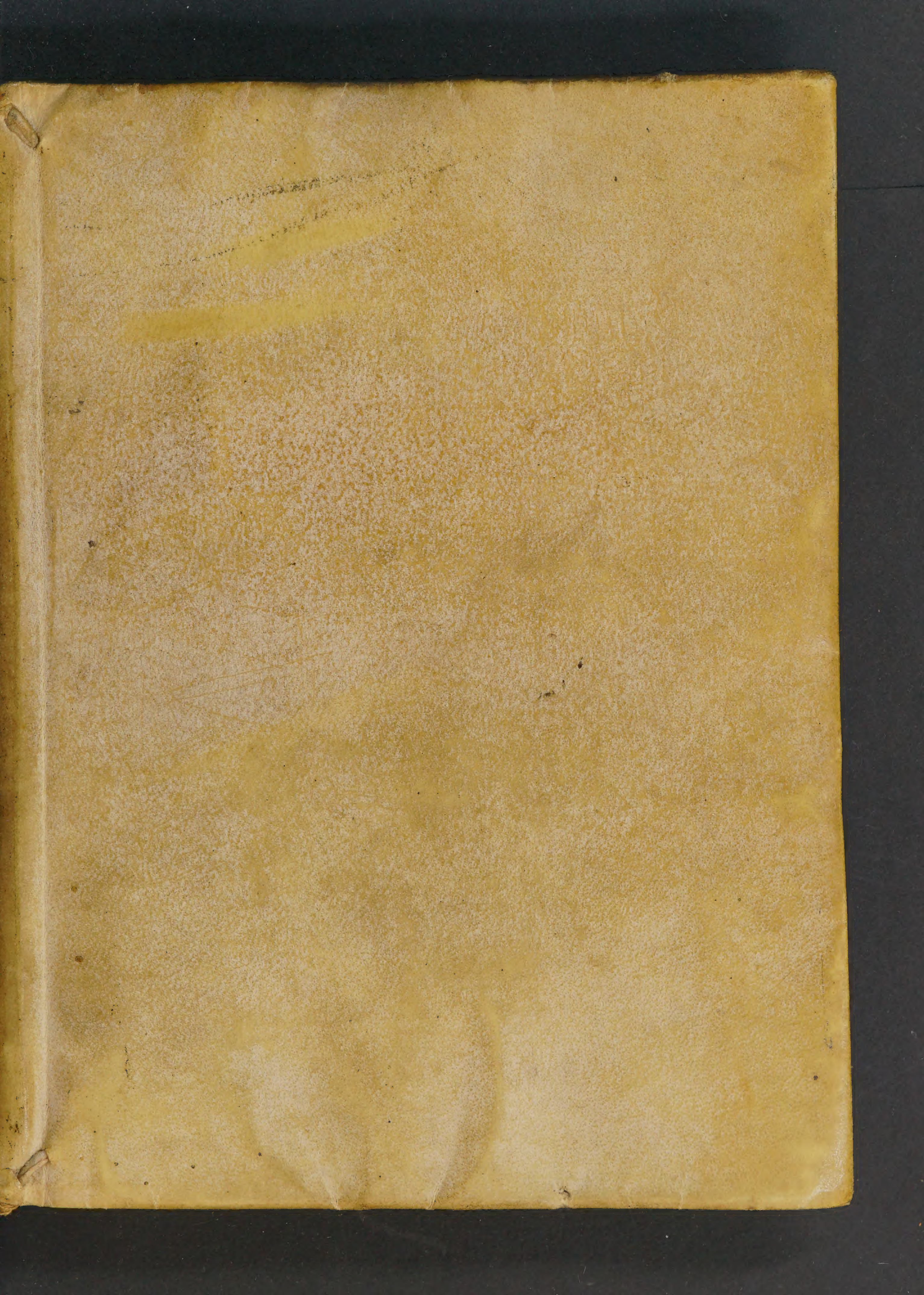
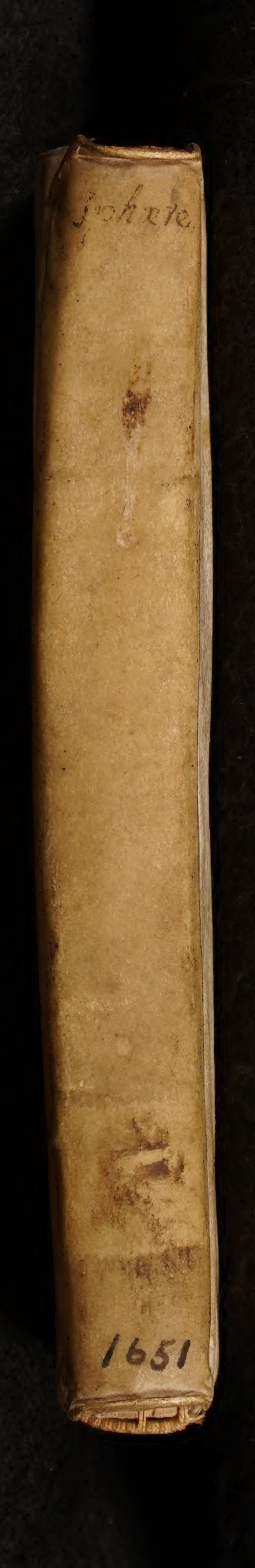
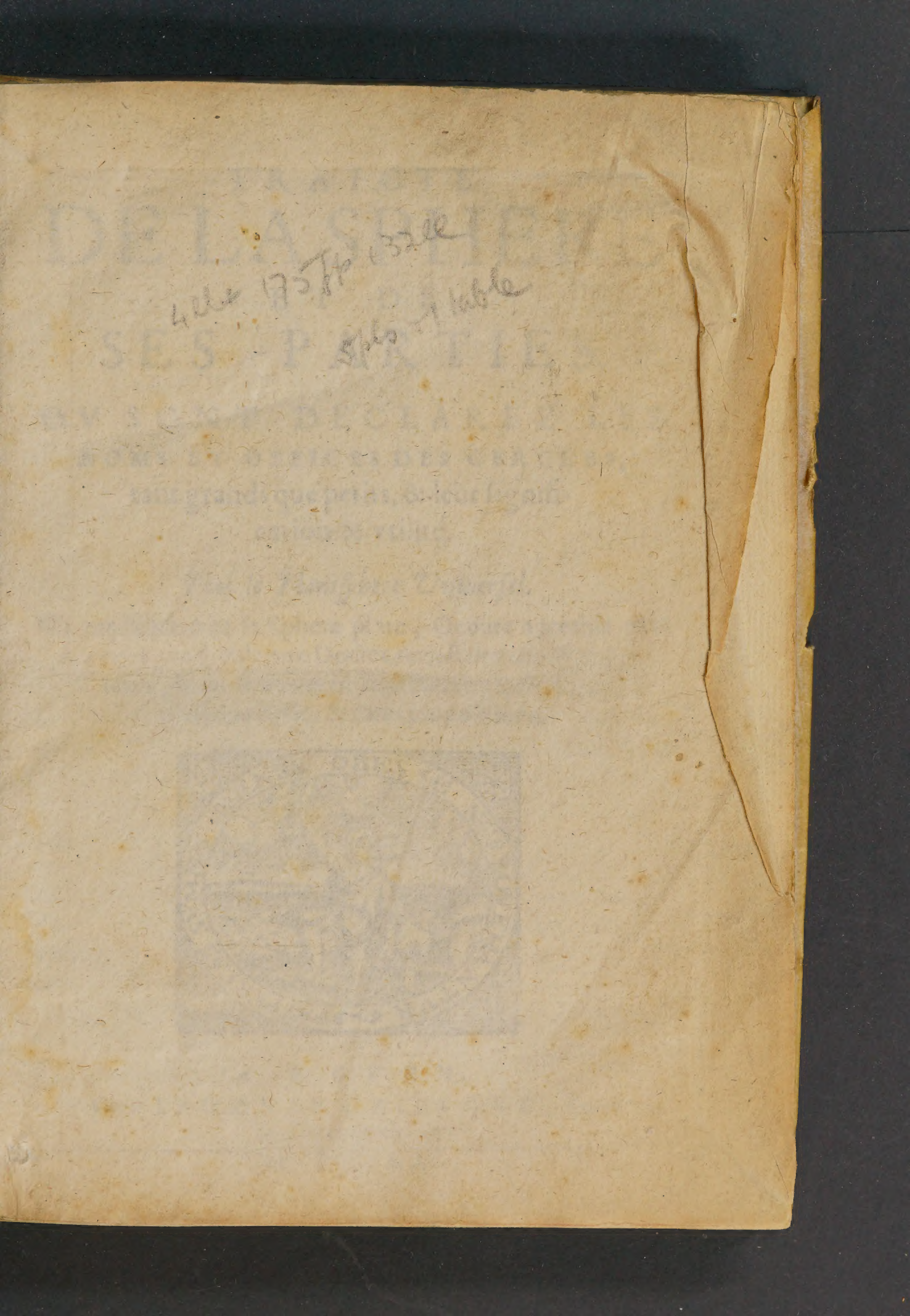



1651








4ll + 175ff + 32ll
5pls + 1 table

TRAICTÉ DE LA SPHERE ET DE SES PARTIES.

OV SONT DECLAREZ LES NOMS ET OFFICES DES CERCLES, tant grands que petits, & leur signification & vtilité.

Plus le Planisphere Uniuersel.

Ou explication de la Sphere plate, Oeuure agreable aux Curieux, profitable aux Doctes, necessaire aux Nauigateurs, & où se trouuent facilement expliquees plusieurs belles & rares propositions.



A ROVEN,

Chez IACQVES CAILLOVÉ, dans la Court du Palais.

M. DC. LI.



DE LA SPHERE

OV DV MONDE,

Selon le langage Commun.

LE Monde fut fait dans vn eſpace Infini, par vne puiſſance Infinie, qui fut le Commencement du Temps par celuy qui n'eſt point ſuiet au Temps, d'vne grandeur Immenſe & Finie par l'Autheur qui eſt Infini & Immeſurable, Compoſé de pluſieurs pieces & membres par celuy qui eſt Simple & Indiuiſible, Corporel & Senſible : par celuy qui eſt tout Eſprit & tout Sens. Celuy qui eſt Immobile, a fait & creé ceſte machine qui ſe parfait par mouuement. Celuy qui eſt Indicible a laiſſé des marques de ſoy-meſme qui ne ſe peuuẽt cognoiſtre à raiſon de noſtre foibleſſe dans ceſte maſſe mondaine. Ceſte Creature a ſa grandeur meſuree & nõ Infinie, Car le Fini ne meſure iamais l'Infini. Or cét Infini a vne Sageſſe & Sciẽce Infinie, Cõme pareillement vne Bõté de meſme Immenſité, dõc s'enſuit que ſa Iuſtice & Miſericorde, & autres attributs qui ſeroiẽt qualités à la Creature, ſont l'eſſence meſme de ce tout puiſſant, tout bon, tout ſage, infiny, & ſimple, & indiuiſible: De là il appert qu'il ne peut eſtre qu'vn Infini, & que luy ſeul ſe cognoiſt. Car s'il eſtoit poſſible, il faudroit vn autre Infiny pour le cognoiſtre: & auſſi nous diſons que nous ne trouuõs point en la Nature de terme pour exprimer ſõ

nom duquel il n'a point affaire, les noms sont pour les choses plurieres, les Vniques n'en ont pas besoin: D'autant que si nous le disons Pere, nous l'estimerōs charnel: si Seigneur, nous le penserons Terrien: si Roy, nous le croirons mortel: Dieu, encore faudroit il vn adiectif pour le discerner de tant d'autres nommés Dieux. Eternel est le plus signifiant, encore le prendroit-on pour vne chose de longue duree: Et il n'y a que luy seul qui cognoisse parfaitemēt son grād nom (s'il en a vn,) Car nulle creature ne peut y attaindre, ny remplir l'espace du Fini à l'Infini: Il se nomma à Moyse *Iehoua*, c'est à dire, ie suis qui suis: mais c'est pour nostre regard & s'accommoder à nostre Ignorance & Imbecilité: car en soy il se cognoist Infiniment: Comme pareillement toutes choses passees & futures luy sont presentes, n'estant point subiet au temps: Ainsi toute l'estenduë de nos Esprits les plus sublimes, & les plus abstrus & Espurez sont Infiniment au dessous de la cognoissance & science du tout Puissant, voire des Esprits Angeliques les plus nobles & esleués. Car ils sont tous creatures finies & bornees, & leur cognoissance & science aussi. Et par cōsequent Incommesurable auec celle du Dieu fort qui est Infinie: Et nō seulemēt le Grand & Tout puissant Dieu Indicible, Inscrutable: ne peut chez les creatures trouuer de nō sortable à sa Maiesté: Mais en ceci mesme il a imprimé des marques de soy en toutes ses creatures, Car les loix & secrets mouuements de la Nature nous sont presque tous cachés: Et n'a-ton pas encore trouué de nom propre pour nous representer ceste grāde machine qui en exprime les proprietez specifiques: Les Grecs l'ont nōmé Cosmos, & les Latins Monde, c'est à dire, Ornement: Les autres l'ont appellé Sisteme, qui signifie Harmonie, qui sont tous noms par-

tiaux & non generaux : Le mot de Sphere eſt à cauſe de ſa figure ronde , la plus grande, capable , & parfaite de toutes les figures Iſoperimetres ſolides : Et auſſi eſtoit-il raiſonnable que ce qui eſt fait de l'Indicible euſt des marques de ſon Facteur, tant en ſon tout,comme en ſes parties les plus infimes & baſſes. Ainſi que ces choſes ſont recogneuës par les Doctes qui trauaillent , & ſont apres à s'informer curieuſement, & auec grãd ſoin des ſecrets mouuemens & loix de la Nature,tant en gros comme en detail. Et combien que le nom de Siſteme aye plus d'Emphaſe , d'autant que Harmonie conuient mieux que le mot d'Ornement, la longue poſſeſſion de ceſtuy-ci conuertie quaſi en loy l'emportera touſiours : C'eſt pour ceſte cauſe que nous ſuiuons le commun vſage , de nommer ceſte grande machine tant remplie de merueilles,auec des cõcatenations& des conuenãces ou harmoniques liaiſons Mõde:Et à la verité ſe ſeroit vn diſcours de peu d'importance de diſputer du nom pourueu que l'on ſoit demeuré d'accord de la choſe , qui eſt de plus grande importance.

Le Monde donc ſe conſidere doublement, Intellectuel, & Corporel : Le premier eſt cét Eſprit vniuerſel , eſpandu dans toutes les parties du Monde,qui auiue, meut & entretient , par vne vertu intrinſeque , les viſſicitudes , corruptions & generations qui ſe font en la Nature,& en chacune eſpeces par des proprietez ſpecifiques. Et cét Eſprit Vniuerſel, eſt nommé Nature par les Philoſophes : Et c'eſt ce que nous pourrions raiſonnablement nommer la ſeruante du Dieu fort , qui n'eſt autre choſe que les loix que le Souuerain a poſees en l'Vniuers qui ne manque iamais d'eſtre obſeruees : Tant chacune choſe eſt ſoigneuſe de garder le commandement qu'elle a receu de ſon Facteur , & en

escoute encore la voix, tant les animees, que les inanimees, comme il est cogneu de tous ceux qui meditent en l'ordre de ceste grande Machine. Et c'est le suiet ou de la Phisique & Metaphisique, chãp tres-ample: car nous ne trouuõs pas moins de merueille au corps d'vn Ciron qui a tous ses membres si bien ordonnés & simetriés qu'en la grandeur Immense du plus haut Ciel. Ces choses meditees curieusement estonnent d'auantage, qu'alors que l'on passe legerement par dessus : C'est pourquoy ce sont les plus Doctes qui confessent tout à bon leur Ignorance, car plus nous sçauons de choses, & plus cognoissons nous l'infinité de ce qui nous deffaut, ce qui doit bien estre noté.

Secondement, la partie Corporelle est concrete, qui se considere Intentionnelle & Corporelle : comme les sons, voix, bruits, & especes intentionnelles: qui est ce que l'on nomme moyens de la veuë, les voix sont pour l'oreille, & les visibles pour l'œil: Or des corporelles nous appellons les choses visibles, quand elles sont touchables ou palpables & submises aux sens : Nous appellons corps solides, non seulement la terre, l'eau, les pierres, le bois, mais aussi l'air: D'autant qu'elles remplissent & occupent lieu. Et combien que la partie Analitique soit fondee sur les quantitez pures & abstraites, sur lesquelles le Mathematicien fait ses demonstrations : Neantmoins c'est sur les parties du monde corporelles, qu'il trauaille quand il veut reduire les chose de puissance en Acte, & sur tout en traitant du Monde, tant en son tout comme en ses parties: De sa forme, de son mouuement, de sa grandeur & vertu, & autres telles choses. Or combien que le Monde soit d'vne grandeur Immense, & surmontant nostre cognoissance, neantmoins ce n'est qu'vn poinct ou vn atome eu égard à ce tout

Puiſſant & Infiny Createur. Car on ne compare iamais les choſes finies auec les infinies : Par ces choſes eſt manifeſte qu'en la Creation du Monde, il a fallu vne puiſſance Infinie pour d'vn rien faire quelque choſe, qui ſoit infiniement eſloigné : Laquelle vertu ou puiſſance, ne ſe peut ny ne doit chercher qu'en Dieu qui eſt cét Infini Tout puiſſant. Dont il s'enſuit que ces productiōs ne ſe peuuent faire ny meſmes imaginer poſsibles à la creature pour noble & puiſsāte qu'ō ſe la voudra repreſenter, parce qu'elles ont touſiours leurs puiſſances finies & bornees, & ne peuuēt faire venir les choſes du non eſtre à l'eſtre, ny ne peuuent remplir cét eſpace qui eſt Infini: Si noſtre deſſein eſtoit de diſcourir plus amplement de ces choſes, nous examineriōs plus particulierement chacune partie, afin de la rapporter à ſon tout comme nous l'auons fait ailleurs : Cependant combien que nous ayons ſur les diſcours du monde beaucoup de ſentiments cōtraires aux opinions vulgaires: Neantmoins en ce Traité nous auons ſuiui le train & ordre commun, à cauſe qu'il eſt bon en ces commencements de ne point choquer directement les ſens, ains les remplir & teindre des opinions de l'eſchole, afin que par apres l'on puiſſe verſer dans les eſprits deſia appriuoiſés, des doctrines plus ſolides & des Dogmes plus forts & inuincibles, exempts d'abſurdité, comme la plus part des aſſertions vulgaires le ſont: Pour ceſte cauſe nous auons en ce Traité de la Sphere, imité l'ordre de nos deuanciers, ſçauoir Proclus, Sacroboſco, Picolomini, & autres.

Ainſi nous diuiſerons ce Traité en quatre liures diſtingués par chapitres. Au premier, nous diſcourons du Monde, & de ſes parties, de ſes mouuemēts tant des Elements que des Cieux, de leurs nombres, & autres telles choſes qui ſont

descrites sommairement selon nostre dessein. Au second, sera enseigné les Cercles desquels la Sphere materielle est composee, & sur quelles considerations ils furent inuentés, & de leurs commodités & offices & les corrolaires qui s'en colligent. Au troisiéme, sera fait le discours des leuees & couchees des Signes, de la diuersité des Iours & des Nuicts, & de la diuision des Climats & autres doctrines qui appartiennent à ce subiet. Le quatriéme, sera vn brief discours de la Theorie, des Planettes, principalement du Soleil, & de la Lune, & de leurs Eclipses, comme cela se verra plus amplement en la lecture de ce traité court & serré, qui est le but où nous auons taché de paruenir.

Nous supposons pourtant que ceux qui le liront auront quelque principe de Geometrie & de Phisique, autrement il auroit fallu commencer plus haut à deffinir & diuiser selon l'Art d'enseigner. Ainsi ceux qui auront tant soit peu gousté ces necessaires commencemens, n'y trouueront pas de difficulté ains vn chemin facile & aisé : comme il est requis en ces Elements qui sont les premieres portes & entrees dans la doctrine de l'Astronomie.

TRAICTE DE LA SPHERE ET DE SES PARTIES.

LIVRE PREMIER.

Que le monde est Rond & Spherique ou Circulaire.

CHAPITRE PREMIER.

NOus auons plusieurs raisons pour nous persuader que le monde est Rõd & Spherique en son Tout. 1. D'autant que ceste figure est la plus parfaite de toutes les Solides, n'ayant besoin d'aucun Asséblage ou Cõmissure, ains se soustiét d'elle-mesme toute entiere. 2. Entre tous les Corps Geometriques, Isoperimettres; la Sphere est tousiours le plus grand & capable de contenir tout ce qui est au monde. 3. A cause du mouuement Circulaire, ceste figure estoit necessaire, car vne autre n'y pouuoit conuenir sans pene-

tration de dimensions, & vn vuide, chose impossible en la nature. 4. A raison de la Similitude, c'est que la figure Ronde represente mieux le Createur pour estre simple, pour estre parfaite, pour estre vnique, ou ne se pouuant diuiser en parties semblables, qui est sans bout, commencement, ny fin, car tout y est bout & milieu, son mouuement se peut cōtinuer par puissance à l'infini: Nous pourrions en adiouster plus grand nombre touchant quelques attributs donnez au tout Puissant selon nostre foiblesse, qui est ce que l'on peut grossierement dire en comparant la creature au Createur, le fini à l'infiny: qui sont les marques que le facteur a laissees de soy-mesme en son ouurage. 5. Les parties notables du mōde cōme le Soleil, la Lune & les Estoilles nous paroissent telles, & partant le tout dont elles sont parties sera Spherique. 6. Nous voyons toutes choses desirer ceste figure ronde: Comme les gouttes d'eau, les perles, les œufs, les fruicts, les ombres & lumieres passant par vn pertuis quarré qui s'enueloppent vniquement. Si dont toutes les parties desirent ceste figure, si la ccommodité, si la necessité, si la similitude sont toutes pour ceste verité & deposent en sa faueur: Nous concluons sans contredit que le monde en son tout est Rond & Spherique, que nous supposons estre vn corps solide, qui n'a qu'vne superficie conuexe du centre de laquelle toutes les lignes droictes ou rayons menez à icelle conuexité sont esgalles entre elles.

Que la terre est Ronde & Spherique.

CHAP. II.

Comme nous auons desia dit, le monde estant Rond en son Tout, l'est aussi en ses parties les plus considerables, comme le Ciel & la Terre où toutes choses sont reduites & rapportees. Voyons donc premierement de la Terre, laquelle on monstre estre ronde par les raisons suiuantes. 1. Toutes choses graues tendent à vn poinct pour s'vnir, qui se nomme Centre de grauité, faut donc que l'aggregation soit en telle sorte que les extremitez de l'amas soyent esgalement esloignees de ce poinct ou Centre, qui est la definition de la Sphere ou d'vne boule ronde, Autrement ce poinct ne seroit pas centre de grauité ny de quantité. Laquelle sentence n'est pas seulement particuliere à la Terre, mais aussi elle l'est de mesme à tous les Astres, comme nous dirons en son lieu ailleurs. Car de tous les costez de la terre, les choses poisantes poussent en bas, qui est le centre, les nostres contre nos antipodes : parce que le mouuoir vers nostre bas est monter à eux, & leur descendre nostre monter : & de mesme de tous les lieux de la terre, & de leurs opposez, & ses mouuements se font par rayons qui concurrent tous au susdit centre, lesquels rayons sont egaux entr'eux : autrement il y auroit quelques lieux plus pres du centre que d'autres, qui ruineroit ceste inclination generale : Ceux qui doutent de cette Rotondité opposent qu'il y a de hautes montagnes & de profondes valles qui y donnent de l'empeschement : Mais à cela nous disons que la

plus haute montagne du monde est considerable, comme vn ciron sur vne boule de demy pied, ainsi que cela se peut monstrer par les loix Geometriques. Outre plus nous voyons le corps de la Lune si raboteux & inegal, comme on remarque par ces Telescopes ou Lunettes d'approche, laquelle neantmoins nous paroit ronde. La Terre donc qui n'a pas ses prodigieuses inegalités, sera à plus forte raison ronde en sa masse vniuerselle. Et si c'estoit icy le lieu, nous monstrerions des raisons comme ces inegalités tant à la Terre qu'à la lune n'y sont pas seulement vtiles mais necessaires. 2. Ceux qui vont du Nord au Sud, ou du Sud au Nord, voyent les estoilles polaires qui s'abaissent ou haussent en apparence sur l'horison, qui n'est autre chose que l'horison qui les suit de costé & d'autre, & nous le pensons immobile: & c'est ce qui nous fait estimer les estoilles monter ou descendre & descouurir d'autres estoilles qui nous estoient cachees par deça vers l'autre pole Antarctique. Et ces montees & descentes sont reiglees, car en chemins égaux elles montent ou descendent par arcs esgaux, chose qui ne pourroit se rencontrer en autre figure qu'en la Circulaire. Les iournelles Nauigations depuis l'an 1472. confirment assez ceste sentēce, sans qu'il soit necessaire de s'y arrester. Et partant nous concluons que la Terre est ronde du Nord au Sud, & au contraire du Sud au Nord. 3. La Terre est ronde aussi de l'Est à l'Oüest, ou du couchant au Leuant. Car vne Eclypse de Lune que nous verrons icy le matin, ne sera point veuë des Orientaux, ny celle que nous verrons le soir ne le sera pas des Occidentaux. C'est le mesme des Eclypses du Soleil qui veuës chez nous de soir, ne seront veuës des Orientaux, ny celles du matin des Occidentaux: or il n'y a que la figure ronde qui puisse faire

paroiſtre les choſes de cet ordre là. Car en la figure plate les Orientaux & Occidentaux les verroyent en meſme temps. Dont il s'enſuit que la terre eſt ronde de l'Orient à l'Occident, & elle l'eſt auſſi du Nord au Sud, dont elle le ſera de tous coſtez. 4. Il y a plus, c'eſt que ceux qui ſont en meſme Meridien, ont midy & minuict en meſme temps, &c. Et ceux qui ſont en diuers Meridiens n'ont pas auſſi leurs Midy enſemble. Car comme le Soleil fait chacun iour vn tour à l'enuiron de la terre, nous apportant le iour par ſa preſence, & la nuict par ſon abſence. Les Midy ſe vont roulant de meſme ordre, & partant premier aux Orientaux qu'aux Occidentaux. Et ne ſe peut rencontrer autre figure que la Spherique, pour faire paroiſtre ſes Phœnomenes. Et meſmes nous voyons qu'vne meſme Eclypſe ſoit de Soleil ou de Lune ne ſe voit pas en meſme temps à tous les habitans de la terre, celle qui ſera veüe à Paris à 10. heu. ſe verra à Rome à 11. heures. Et en Ieruſalem à vne heure, aux Aſores à 8. heures; Toutes choſes confirmant, la rotondité de la terre. 5. Les nauigations iournalieres qui ſe font derechef autour de la terre, confirment aſſez ceſte aſſertion ſans plus ample ny forte preuue. 6. Si la terre n'eſtoit ronde, elle ne ſeroit pas ceinte ny enuirõnee d'eau de tous coſtez comme elle l'eſt, ny ornee & baignee de fontaines & riuieres, comme nous la voyons en quelque lieu que nous allions. 7. L'ombre de la terre qui ſe monſtre ronde aux Eclypſes de Lune, preuue aſſez que le corps ſoit tel que l'ombre ſe monſtre, à ſçauoir Circulaire. 8. Si la terre n'eſtoit ronde ſa ſuperficie convexe ne ſeroit pas egallement eſloignee du Ciel, ains il y auroit des lieux plus pres, & les autres plus eſloignez. 9. Si la terre eſtoit pleine, les rayons du Soleil tomberoient ſur icelle auec meſme angle: dont les chaleurs

seroient par tout egalles,ce qui n'est pas:donc elle est ronde & convexe selon nostre proposition, ce qui soit tenu pour Maxime.

Que l'eau est Ronde & Spherique.

CHAP. III.

LA Terre& l'Eau ont vn mesme &cõmunCẽtre de grauité, vers lequel ilsdescendent naturellement pour y trouuer leurs repos selon la loy & inclination naturelle que le Souuerain Createur leur ordonna: vray est que plusieurs Esprits plus propres à interroger qu'à resoudre & respõdre, font difficulté de l'admettre , soustenant que chacun peut auoir son Centre à part: mais le nombre infini d'absurdité que cela produiroit, font que les plus Doctes & mieux sensez reiettent telles obiections comme erronees&ridicules, accordãt auec raison conformémẽt à ceste affirmatiue qu'il n'y a qu'vnCommunCentre de grauité pour ces deux Elements de la Terre & de l'Eau. Lequel Centre nous appellons pente,à cause que les corps pour s'yporter courent naturellement auec auidité de ce costé-là pour y trouuer leurs repos, qui est cesser de mouuoir. 1. L'eau est fort coulante &fluide,&ne demeurera iamaisen repos si elle trouue quelque pente pour la porter& faire approcher du Centre. Or en des figures plates, il y a des lieux plus pres du Centre que les autres,dont les parties esloignees courroient de tous costez pour les remplir & egaller, chose qui ne se pourroit faire qu'en vne superficie convexe , capable d'estre egallement esloignee du centre : la superficie de l'Eau est donc telle,

sçauoir Spherique. 2. Quand mesmes nous prendrions quelqu'vn des cinq corps reguliers ou d'autres irreguliers, il s'y trouueroit tousiours des plans, dont s'en ensuiuroit la mesme absurdité. 3. Mesme le Corps Spheroide ne pourroit pas y trouuer place : car encore que ce soit vn corps aucunement Spherique, toutes les parties de sa conuexité ne sont pas egallement esloignés du centre, dont l'Eau ne se pourroit tenir de ceste figure là sans mouuement pour s'egaller & mettre de niueau, ce qui ne se peut rencontrer en la nature qu'en la figure Spherique, donc faut qu'elle soit telle. 4. Feignons-nous vn monde sans terre, toute l'eau ne pourra descendre plus bas que le centre, ny soustenir en autre figure que la Spherique, pour oster toutes les pentes vers sa mobilité qui n'en souffre point. 5. Le tout est semblable aux parties : or les gouttes d'eau de la rosee sont rõdes, donc le tout aussi le doit estre, qui est le corps de l'eau. 6. Ceux qui sont à la mer dans vn Nauire, descouurent plus loin du haut du mats que du tillac, chose qui procede de la gibosité de l'eau. 7. Si la mer estoit plate, les Nauires descendroient au sortir du port, qui seroit au bord du plan: & le milieu du plan plus bas que les bords, faudroit qu'ils mõtassent pour y entrer, chose fausse & ridicule : & pour tant de raisons produites, nous tiendrons l'Eau ou la mer ronde comme la terre, voire plus parfaitement à cause de sa fluidité.

Que la Terre & l'eau ne font ensemble qu'vne seule Sphere.

CHAP. IV.

LEs deux chap. precedents estans bien entendus, la conclusion ne sera pas difficile, que donc ces deux elements pris ensemble, ne font qu'vne mesme & commune Sphere. Leurs convexitez estant esgalement esloignez du Centre commun. Et ayant vn mesme centre, ils sont concentriques. S'ils sont concentriques, l'eau est plus haute ou plus basse que la terre, ou vne mesme: si plus haute, la face de la terre seroit couuerte d'eau, & n'y auroit nulle habitation pour les animaux. Et si plus basse, la terre seroit sans eau apparente, qui sont l'vne & l'autre fausses & absurdes. Faut donc que l'vne & l'autre superficie de terre & de l'eau ne soient qu'vne mesme & cómune superficie convexe. Et aussi nous voyons qu'aux riuages la mer & la terre se ioignent ensemble : vray est que la terre semble estre plus haute à cause des Falaises & Dunes de sable, qui empesche que la mer ne sorte & passe les bornes & limites de son sein & canal : mais qu'est ce que ceste hauteur, pour empescher que la terre & l'eau ne fassent qu'vne seule boule ou Sphere? Or nous auons dit que les superficies tant de la terre que de l'eau sont convexes & spheriques, dont en bonne Geometrie les deux ensemble n'auront qu'vne seule & mesme convexité Spherique pour enuelopper vniquement tout le grand globe : lesquelles choses sont confirmees par les continuelles experiences depuis 120. à 140. ans, car les nauigateurs qui font assez souuent le

tour du monde, monstrant les assertions nulles de quelques Philosophes & Theologiens anciens, niant qu'il y eut des antipodes, & ne pouuoient comprendre cela. Nous ne passerions point outre n'estoit que quelques Critiques font icy des obiections, qu'il nous faudra sommairement voir par ordre.

Premierement, c'est qu'ils soustiennent y auoir dix fois plus d'eau que de terre : que si cela est, il faut que ce soit en quantité, ou en qualité, ou en apparence. En quantité cela ne peut estre, autrement la terre qui occuperoit le centre, auroit cinq ou six cens lieuës d'eau au dessus de soy, donc elle ne se pourroit iamais monstrer, veu que les plus hautes montagnes n'excedent pas deux lieuës à tout extremité, donc ceste position ou assertion est fausse & ridicule, & contraire au dessein de l'autheur de la nature : mais s'ils disent que c'est en Qualité, & qu'vn pied Cube de terre peut faire dix pieds Cubes d'eau. Ils sont aussi mauuais Chymiques que Physiciens, &c. S'ils disent que c'est pour l'apparence & surface, l'on pourra legerement les satisfaire en l'aspect du globe terrestre, qui est mieux poly en ce temps que iadis, à cause des grandes & continuelles nauigations, depuis 120. à 140. ans. Et l'on verra que la surface de l'eau & celle de la terre y comprenant les Isles, ne se surmontent gueres l'vn l'autre. Et d'autant que la plus profonde mer n'excede pas deux lieuës ; autant qu'est haute la plus esleuee montagne. De là il appert qu'il est beaucoup plus de terre que d'eau en sa masse : & c'est ainsi comme l'on doit examiner les choses naturelles par la balance & niueau de la raison, sans s'aheurter auec trop de passion aux Dogmes des anciens, quand nous les trouuons euidemment choquer les loix naturelles.

Secondement l'on dit, que la terre & l'eau n'ont pas mesme centre, ains qu'ils sont separez l'vn de l'autre. De laquelle proposition s'en ensuiuroient plusieurs absurditez. 1. Les perpendiculaires de terre & d'eau ne descendroient pas égalemẽt, mais chacune vers son centre, & feroient angle ensemble presques par tout les lieux du monde, chose fausse & qui ne s'est iamais remarquee, donc c'est vne fausseté. 2. Ses angles ne seroient pas tousiours esgaux, car selon les lieux ils croistroient & diminueroient par vne certaine anomalie, que les Geographes n'auroient pas oubliee pour en conclurre les longitudes du monde, tant cherchees & non encores trouuees. 3. La terre & l'eau n'auroient pas mesme convexité, mais separee: donc le nauire terrestre monteroit au sortir du port, & descendroit pour y entrer, chose contraire à l'experience. 4. Il n'y auroit qu'vn costé de la terre descouuert, & l'autre caché. Le contraire se voit; donc c'est vne fausseté. 5. Les mesures Astronomiques ne s'accorderoient pas en la mer comme en la terre à cause de leur eccentricité. 6. Nous ne verrions point d'Isles en la mer. 7. Si la terre estoit ronde, la mer ne le seroit pas: & si c'estoit la mer, la terre ne le seroit pas: mais les costez adherant seroient plats, toutes choses ridicules mesmes à penser. 8. Ceste mixtion tant necessaire aux corruptions & generations des choses naturelles ne pourroit estre faute de fleuues & fontaines: & partant la cencentricité de ses deux Elements a esté necessaire en la nature, tant par les choses que nous auons dites, que celles que nous pourrions encores deduire plus au long s'il en estoit besoin.

Tiercement, Ceux qui s'imaginent la terre non Spherique, mais comme vn corps regulier, ou autre poliædre, ne

meritent point de responce, pour les infinies absurditez qui s'en ensuiuroient, & qui sont faciles à remarquer.

Quartement, L'on dit aussi que la terre n'est pas esgalement pesante, & qu'icy il y a des roches, & de là du sable: & que l'eau est plus legere que la terre, & que tout cela destournera le centre de grauité de celuy de quantité. A tout cela l'on peut respondre en vn mot, que par tout l'on trouue de la terre, roche, sable, & eau: & que toute ceste mixtion fait l æquilibre. Et que les plus experts Mathematiciens & Physiciens auec des Instruments (s'il estoit possible) long d'vne lieuë, ne pourroient trouuer de difference entre l'vn & l'autre centre: & que quand en effect elle y seroit, elle nous seroit cachee pour l'insensible & imperceptible difference qui y pourroit estre.

En cinquiesme lieu, Aucuns trouuent estrange que la masse de la Terre & l'Eau (qui ne font qu'vne boule ronde Spherique,) desquelles la cōvexité est esgalemēt esloignee du centre, & par consequent point de pentes: comment peuuent les fleuues couler continuellement, veu qu'en vne campagne ou plaine niuelee, l'eau n'a point de mouuemēt. Ce seroit icy le subiect d'vn long discours, que ne requiert pas ce Traicté: mais nous dirons pourtant ce mot en passant, que presque tous les grands fleuues descendent des montagnes: donc les pentes les font couler les vns doucement, & les autres rapidement, selon qu'ils sont pres ou loin des montagnes. Et le mouuement estant vne fois commencé, se continuë presque en planure: comme cela se remarque au reflux des grandes riuieres, par exemple en la Seine, qui du Havre est repoussee quatre lieuës au dessus de Roüen. Et il y a trois heures qu'elle descend & abaisse au Havre avant qu'elle monte impetueusemēt deuant Roüen,

pour monstrer que la nature a deux ressorts, que nous ne pouuons pas descouurir si facilement: cecy requiert vn plus long discours pour en dire sinon le tout du moins vne partie de ses mouuemens.

Ceste rotondité vniuerselle estoit necessaire en ceste masse, afin qu'elle fust humectee de tous costez, pour corrompre, regenerer, produire & continuer les vicissitudes de la Nature selon le dessein de l'Autheur d'icelles: car l'experience nous fait voir que les lieux de la terre priuee d'eau, sont deserts & infertiles. Il estoit donc necessaire que la terre & l'eau ne fissent qu'vne Sphere vnique, comme aussi elle se trouue telle selon nostre assertion. Et aussi cela est sans dispute chez les personnes doctes & sçauantes.

Que le Ciel est Rond, & tourne Circulairement.

CHAP. V.

NOus auons veu au premier Chap. que le monde est Rond, c'est à dire, que toute la machine de l'vniuers est Spherique. Et au second Chapit. que la terre est Ronde: au troisiesme, que l'eau aussi est Ronde: & au quatriesme, que la terre & l'eau pris ensemble, ne font qu'vne Sphere. Donc nous inferons que si le tout est Spherique, la terre aussi & les Astres sont de mesme figure Ronde, que le Ciel n'aura pas vne autre forme, veu que son principal office qui est le mouuement, ne pourroit souffrir autre figure que celle là, sans plusieurs absurditez qui s'en ensuiuroient, & mesmes le simple discours nous y conduit: car la matiere du Ciel est tres-rare & lachement tissuë, comme il appert: nous laissans voir

au trauers de soy les astres qui sont d'vne profondeur indicible, principalement les estoilles fixes. Or les choses si attenuës ne se peuuent conseruer qu'en la forme Circulaire, comme la plus parfaite simple & vnique qui s'enueloppe d'vne seule superficie. L'experience le mõstre en la lumiere aux ombres, aux images, ou especes intentionelles, mesmes les choses plus grossieres & crasses : comme la terre, l'eau, la lune, &c. affectent telle forme, à plus forte raison Læther ou matiere du Ciel tenuë par tous les Philosophes pour vne quinte essence, pure, noble, incorruptible, qui sont toutes conditions qui requierent plus de perfection que les autres parties : donc la figure la plus parfaite de toutes, qui est la Spherique, luy est en toute perfection comme sa propre. Touchant son mouuement, il est du tout Circulaire, l'œil le voit, l'experience le confirme, le sens en iuge, la Raison & discours en prononce : car on ne se peut imaginer en nature autre mouuement que le Circulaire, pour faire paroistre les Phænomenes en la sorte que nous les voyons: or pour mieux comprendre ces choses, nous nous souuiendrons qu'il n'y a en nature que de deux sortes de mouuemens simples, le Recteligne & le Circulaire : le premier est vers le Centre, ou arriere le Centre : c'est à dire, que l'vn descend par grauité comme la terre & l'eau, & l'autre monte par legereté comme l'air & le feu : le mouuement Recteligne ne se fait iamais que par desordre, car il est destourné de son assiette & repos: ce qui n'arriue pas au mouuement Circulaire, qui se meut tousiours esgalement en soy-mesme : mais le mouuement Circulaire est celuy qui se fait à l'entour du Centre, sans l'approcher ou le reculer, ains en est tousiours esgalement esloigné. Tout mouuement Recteligne tend au Repos, soit au Centre, qui est

la fin des mouuemens graues, ou à la concauité du Ciel où s'arrestent les mouuemens legers : dont s'ensuit que tels mouuemens ne se peuuent continuer à l'infini. Et ne pouuons pas mesmes par nostre imagination comprendre tel espece de mouuement, quand nous feindrons vn mouuement Recteligne le long du plein de l'Horison: encor ne se pourra il prolonger à l'infini, cela ne peut estre souffert en nature: donc s'ensuit que les Astres ne peuuent estre meuës de ce mouuement là, non plus les Cieux où sont les Astres. Il n'y a donc que le mouuement Circulaire qui soit propre pour nous monstrer tousiours les Estoilles tournoyer à l'entour de la terre, se monstrant presque sans cesse de mesme grosseur, ce qui fait cóclurre qu'ils se meuuẽt à l'entour d'vn poinct, qui est le Centre de leur mouuement: & combien que la terre ne se rencontre pas tousiours auec ces centres là, ains est Eccentrique : cela n'empesche point que ses mouuements celestes ne soient Circulaires : les Astres sont veus se leuer à l'Orient : & peu à peu monter iusques au Meridien, de mesme ordre se vont coucher à l'Occident, faisant tousiours en temps esgaux arcs égaux, ce qui ne pourroit arriuer qu'à la seule figure Circulaire. Les Estoilles proches, les Poles sont veuës tousiours tournoyer à l'entour d'vne mesme distance & velocité, les plus proches faisans de petites Circonferences, & les plus esloignés des plus grandes : ces choses nous sont manifestes à nostre Hemisphere aux deux Ourses, comme les Antartiques le voyent en leur Croix.

Nous ne parlons point icy si la terre est fixe & arrestee, ou bien si elle se meut, nous faisant le iour & la nuict : le discours en est plus propre ailleurs : car le mouuement est en effect, mais s'il est actuel au ciel, ou bien si c'est la terre

qui se meut qui le fait paroistre tel: c'est la difficulté du probleme, & n'y a point de troisiéme moyen : neantmoins encor que le mouuement de la terre fust receu, les cieux ne sont pas priuez de leurs mouuements particuliers & naturels: tellement que ceste assertion demeure veritable, que les Cieux ont vne forme ronde, & se meuuent Circulairement.

De la quantité & grandeur de la Terre & de l'Eau.

CHAP. VI.

NOus auons monstré que la Terre est ronde, & que elle nous paroit au Centre de l'vniuers, comme nous dirons au chap. suiuant: disons icy vn mot de sa masse & quantité.

D'vn temps immemorial, les anciens ont diuisé chaque cercle tant de la Sphere que de la Terre en 360. degrez, non pas qu'il ne se peut trouuer vn autre nombre que cestuy-cy : mais le long temps qu'il est en vsage le fait tenir pour loy. La pratique des voyages & nauigations de ces derniers temps ont fait remarquer que 300000. pieds de Roy font ou sont égaux à vn degré maieur de la terre, qui sont esgaux à 60000. pas, ou 60. mil d'Italie, ou 20. grand lieuës Françoises, ou bien à 25. lieuës communes Françoises, telles comme sont celles qui se comptent de Roüen à Paris, prenons celles-cy pour estre mieux cogneuës en ces quartiers.

Multiplions 360. deg. par 25. lieuës, le produit monte 9000. lieuës pour le Cercle maieur entier de la terre, son

Diametre se trouue en disant, si 22. nous donne 7. combien 90000. viendra 2863. $\frac{2}{3}$. lieuës pour le Diametre ou Axe de la terre: c'est à dire, l'espasse de nous à nos Antipodes en ligne droite. Multiplions 9000. de Circonference par 2863. $\frac{2}{3}$. du Diametre le produit monte 25773000. lieuës quarrees, pour toute la superficie de la terre & de l'eau. Item, multiplions ladite superficie 25773000. par le sixiesme du Diametre, qui est enuiron 477. $\frac{1}{3}$. le produit monte 12302312000. lieuës Cubes pour toute sa solidité, qui est vne quantité fort notable, que nous pourrions plus particulierement diuiser, les reduisans en pieds Cubes, voire mesmes iuger à peu pres ce qu'elle contient en poids : mais ce que nous auons dit, estant assez pour nostre suiet nous nous contenterons de remarquer que la superficie de la terre & de l'eau est 25773000. lieuës quarrees, qui est vn assez ample pourmenoir pour l'exercice des hommes, tant sur icelle que sur le dos de la mer, ce qui est assez pratiqué de nostre siecle, qui a descouuert de tous costez ce qui est peuplé ou non, & les lieux habitables, & celuy qui ne peuuent estre peuplez à cause du froid, ou des deserts ou montagnes, & autres telles choses: & encor s'est-il trouué grand nombre de lieux fertiles non habitez, qui pourroient l'estre si on y menoit des hommes.

Si la Terre & l'Eau sont au milieu de l'vniuers.

CHAP. VII.

C'Est l'ordinaire à ceux qui enseignent le principal de la Sphere, de dire que la terre est au centre de tout le monde & amenent plusieurs raisons & alleguent nombres

bres d'inconueniens s'il estoit autrement : puis venant plus outre en parlant des mouuements des Planettes & de leurs Theories : disent que c'est seulement du Firmament au huitiéme Ciel, duquel la Terre est le Centre : & qu'elle est Eccentrique à tous les Orbes particuliers qui sont entr'eux portent les Epicycles : Or pour aucunement faire accorder les premieres propositions aux secondes, ils se sont feint des Orbes difformes, pour remplacer le vuide, & acheuer l'Orbe Consentrique general de chacune Planette : lequel Orbe total se diuise en deux defferans ou entr'eux, vn Eccentrique, vn Equant, vn Epicycle: Si ces suppositions sont biẽ ou mal fondees, ce n'est point icy le lieu d'en disputer. Entre les choses & les moyens des choses, cela se doit remettre à vne Theorie des Planettes. La grandeur immense du firmament, & la petite capacité de la terre, font que toute l'industrie humaine n'a sceu trouuer aucune difference par instrumens spacieux, ny obseruation exquise entre le Centre du firmament & celuy de la terre: non plus que de son espoisseur, ny si les estoilles fixes sont en effect differentes en grosseur, comme nous les voyons : ou bien si ce sont les differentes profondeurs qui les font paroistre telles, estant toutes de mesme grosseur: car encor que la terre fust tres Eccentrique au firmament, cela ne nous paroistroit point : & n'y a homme viuant qui sceust monstrer qu'ils sont Concentriques par l'afirmatiue, pour ceste heure: Dõc nous tiendrons la terre au Centre du firmament, puis qu'elle nous paroist telle, & que tous les instrumens Astronomiques s'y accordent: en autre lieu plus propre nous traicterons amplement de ce subiect.

Que la grandeur de la Terre & de l'Eau ne sont point considerables, comparez au Firmament.

CHAP. VIII.

NOus auons veu au Chapitre 6. la notable grandeur de la Terre, laquelle neantmoins semble insensible au regard du Firmament pour l'immense profondeur d'iceluy, laquelle n'a peu iusques à ceste heure estre mesuree, & tout ce que nous en sçauons n'a esté sceu que par des conjectures aussi aisees à rejetter qu'à admetre. Bien auons nous des marques, qui nous font dire que nous ne pouuons par nul artifice remarquer de la raison entre l'vn & l'autre : car en premier lieu. 1. Nous ne remarquons aucune difference entre l'Horison rationel passant par le Centre de la Terre, & le reel ou sensible passant par nos pieds ou superficie de la Terre: & toutesfois ils sont esloignez l'vn & l'autre du rayõ de la Terre. 2. En quelque lieu de la terre que l'homme se trouue (hors l'empeschement des montagnes) il descouure tousiours la moitié du Ciel. 3. Deux Estoilles notables directement opposees, l'vne se leue quand l'autre se couche. 4. Ceux qui sont sous l'Equator, voyent en mesme temps l'vn & l'autre Pole, au moins sont remarquez en l'Horison par les Estoilles prochaines. 5. Si au tẽps d'vne pleine Lune, qui est iustement la vraye opposition, le Soleil se couche, on voit la Lune se leuer, & passe en prouerbe, Lune pour Soleil. 6. Les Astrolabes ne s'accorderoient pas auec la verité comme ils font, à cause de la grande Eccentricité qu'il y auroit. 7. Le Soleil estant à l'Equator, les iours &

les nuicts ne feroient pas égaux. 8. On ne remarque aucun paralaxe ou diuersité d'aspect comme aux autres Planettes. 9. Le bleuëtement & brillement des Estoiles fixes se fait pour l'extréme distance & profondeur au delà des Planettes, qui ne brillent point pour estre plus proches de nous. 10. Saturne demeure 30. ans à faire sa reuolution, à cause qu'il est plus grand & haut que les autres, dont le firmamēt doit estre tres-haut, qui demeure 36000. ans selon Ptolomee, ou 49000. ans selon Alphonse, ou 25816. ans selon Copernic à acheuer son tour. Plusieurs autres semblables raisons se pourroient amener, mais ce que nous auons remarqué suffit, pour confirmer ceste assertion que la grandeur de la terre n'est point sensible, comparee au Firmament. Nous pourrions adiouster outre ces experiences, des raisons, pour mōstrer que cela estoit nō seulement vtile en la nature, mais tres-necessaire, & ce par plusieurs instances. 1. Si la terre eust eu vne quantité remarquable au Firmament, les iours n'eussent point egalé les nuicts, c'est à dire, qu'en vn an il y eust eu plus de nuict que de iour en quelque lieu de la terre qu'on eust esté, & partant ceste balance requise en l'ordre de la nature n'eust point esté le mesme des autres Astres, qui eust troublé l'ordre naturel des influences. 2. Si la terre eust esté fort grosse, elle eust empesché le regard & influence des astres opposez, qui eussent long temps perdu la presence du Soleil, & de mesmes entre elles mutuellement. 3. Les Eclypses de la Lune eussent duré fort long temps, pour la tres-grande espesseur de l'ombre de la terre, qui eust apporté de fort grands syncopes en la nature. 4. Si la grosseur de la terre eust esté plus grande, cela eust empesché la rencontre vnique de toutes les influences des Astres, qui n'eussent pas eu ceste

grande force que nous y voyons, ains fussent demeurez simples, separez sans mixtions & partant de nuls ou de tres foibles effects. 5. L'ombre de la terre n'eust pas esté Conique mais en Calathoide, qui eust caché les Estoilles proche l'Eclyptique de la presence du Soleil, luy estant opposez. Ce n'est donc pas sans de grandes & importantes raisons, que la terre n'est pas plus grosse, ains vn des traicts du souuerain Architecte, qui l'a ainsi ordonné pour l'accorder aux loix qu'il auoit prescriptes en la nature. Si on obiecte que les refractions pourroient bien nous tromper, en nous faisant paroistre la terre plus petite qu'elle n'est, en sauuant plusieurs des inconueniens que nous auons notez. Ie responds que cela y pourra apporter quelque peu de chose au regard des Planettes: mais que pour le firmament, que cela n'y est point perceptible: & partant nous tiendrons pour constant que la grandeur du firmament est d'vne estenduë excedante toute cognoissance, au regard duquel la terre n'est qu'vn poinct: & que ceste grande difference ne sera troublee, encore que la terre ne fust pas au Centre du firmament, duquel nous sçauons aussi peu de nouuelles que de sa hauteur. Et encor que la plusplart des Astronomes les placent immediatement apres Saturne, c'est assez ineptement par les raisons que nous auons dites: car on en peut inferer qu'il y a vn fort grand espace. Et tout ainsi que l'eccontricité de Iupiter est plus grande que celle de Mars, & celle de Saturne excede celle de Iupiter, il semble que celle du Firmament doiue estre tres-grande, laquelle nous ne pouuons apperceuoir pour sa demesuree hauteur, qui fait perdre toute prise & remarque: & c'est pourquoy presque tous tiennent qu'elle est Concentrique, comme nous auons dit au 7. chapitre. Les

Astronomes nous disent que chacune Estoille de la Poussiniere est 18. fois plus grosse que la terre, & de là iugeons ce qu'elle nous y paroistroit.

Du nombre des Cieux & de leur ordre, & les diuerses opinions là dessus.

CHAP. IX.



LEs Philosophes ne sont non plus d'accord du nombre des Cieux en ce temps que iadis: car les premiers Astronomes, qui n'auoient pour but que d'enseigner les loix des mouuemens des Astres, feignoient des Hypotheses pour faire accorder les diuerses Anomalies des Astres, sans s'enquerir plus outre si ces choses estoient telles en effet ou nõ: veu mesmes que par diuerses sortes de fictions ils paruenoient à vne mesme conclusion, pour monstrer qu'ils ne les croyent pas actuelles : mais ceux qui vindrent apres eux ignorant les desseins des premiers, prindrent telles suppositions pour estre actuellemẽt en nature, & faut que ceux qui faisoient professiõ d'enseigner la Philosophie, deffendissent telles assertions par telles quelles raisons, sans considerer les absurditez qui s'en ensuiuoient: tels sont encore auiourd'huy les Dogmes des Escholes: mais ceux qui sont sçauãs ont des sentimens tout contraires, & ne l'osent dire en public ny l'enseigner en Chaire. Au Traicté des mouuemẽs des Cieux ou Theories des Planettes, nous nous estendrons fort au long sur ce sujet, le lieu ne le permettant pas icy. Disons donc maintenãt de l'ordre tenu aux Escholes: les sept Planettes & le firmament, ont de tout temps esté recognus

pour 8. Orbes: ſçauoir la Lune,Mercure, Venus, le Soleil, Mars, Iupiter, Saturne, le Firmament ou Poliaſtre: cét ordre fut remarqué à cauſe de leurs diuers mouuemens : les plus proches comme ayant moins de chemin à faire, ſe meuuent en apparence pluſtoſt que les plus eſloignez qui ont plus grands circuits qui demandent plus de temps pour acheuer leurs reuolutions, outre ceſte raiſon naturelle il y a des loix Geometriques, qui ne peuuent manquer, qui ſont les paralaxes ou diuerſitez d'aſpect, car les plus proches en ont de fort grãds:mais leseſloignez en ont fort peu ou point du tout. Outre ces huict Cieux qui ont des Eſtoilles,les anciens feignoient vn neufiéme ciel, qu'ils nommoient le premier mobile. Alphonſe Roy d'Eſpagne adiouſta vn dixiéme ciel, & Renhold, & Maginus, Clauius,ont adiouſté vn onziéme ciel : tellementque donnant vn ciel empiree aux Theologiens : ce ſeront 12. Cieux qu'il ſe faut feindre en toutes les machines du monde. Or de ſçauoir s'ils ſont diſtinguez par Orbes, ou s'ils ſont conjoincts, la choſe eſt fort debatuë & les opinions differentes entre les Autheurs. Les vns (& c'eſt la croyance plus commune) que chacun Orbe eſt en effect & actuellement ſeparé de l'autre, & toutesfois conjoincts immediatement ſans laiſſer de vuide entre deux, & que la matiere de l'Orbe eſt ferme, ſolide, ſurmontant la dureté du Diamant, claire & traſparente : & que ceſte fermeté eſt neceſſaire pour ſouſtenir l'Aſtre, qui n'eſt autre choſe que la partie plus eſpoiſſe & ſolide de ſon Orbe. Les autres au contraire ſouſtiennent qu'il n'y a aucune diſtinction, ains que la matiere de Læther eſt continuë, rare, pure: & que les Eſtoilles ſe meuuent là de meſme façon que les poiſſons en l'eau, & les oyſeaux en l'air: & que cela confirme la ſentence de S. Paul,qui fut ra-

uy au troisiesme ciel en Paradis. Il y en a encor d'vne troisiesme opinion, qui disent que chacune Estoille est le Centre de grauité, où s'amasse la matiere dudit Astre, & qu'elle ne poise rien ce lieu là : & que toute la matiere du Ciel tournant porte auec soy les Centres, qui sont suiuis aisément & naturellement des Astres qui ne peuuent abandonner leur Centre: & que selon que la matiere est pres ou loin, elle se meut pour nostre regard plus ou moins vistement, qui nous fait paroistre ceste diuersité de mouuemens inégaux. I'ay desia dit que ie reserue de traicter plus amplement de ces choses en la Theorie des Planettes : & combien que ceste derniere opinion se puisse mieux soustenir que les autres: neantmoins encor elle n'est pas en tout exempte d'absurdité, mais non pas en telle quantité que les deux premieres. Touchant les Estoilles fixes, on tient qu'elles ont vn mesme & vnique Ciel, veu qu'elles se meuuent d'vne mesme intelligence: mais on ne sçait pas si les diuerses grosseurs sont en effect, ou bien si ce sont les differentes profondeurs qui le font paroistre ainsi. Toutes ces choses seroient à examiner auec plusieurs autres, si le suiet de ce traicté le requeroit. Icy donc sans choquer personne, nous nous accommoderons aux opiniōs de l'Eschole, c'est à dire, vulgaire, afin que cecy serue de clef pour ouurir l'esprit à l'intelligence des choses qui s'enseignent apres ses principes, & ne pas effaroucher les esprits par des suppositions qui semblent si repugnantes aux sens, ausquels d'abord nous ne voulons pas contredire directement.

Il y a encore bon nombre d'autheurs qui priuent Venus & Mercure d'Orbes, ains seulement chacun vn Epicicle qui tourne à l'entour du Soleil, & ne sont pas desnuez de raisons pour soustenir leur dire. Ie ne vois personne qui def-

fendent les opinions de Platon & d'Aristote, qui plaçoient Venus & Mercure au dessus du Soleil : Voyci donc la figure de l'ordre cōmun, non auec leur mesure ains seulement l'ordre qu'on leur donne à compter leur centre à la terre.

La supposant pour ceste heure Concentrique à tous les Cieux, ou bien comme disent les Theoriciens: La terre est Concentrique à chacun Orbe total, mais non pas aux particuliers, à quoy chacun est feint estant diuisé en defferans, difforme, Eccentrique, Equant, Epicicle : I'ay desia dit que leur Crassitude ne sont pas icy gardees. La petite capacité du lieu ne le permettoit pas : Car leur distance ne seroient pas esgales comme icy, ains auec des differences qui semblent prodigieuses à ceux qui en ignorent la cause.

Place de la premier figure.

Des mouuemens des Cieux, tant le Iournal que des Periodiques, & de l'Obliquité du Zodiaque, & des diuers Poles d'iceux mouuemens.

CHAP. X.

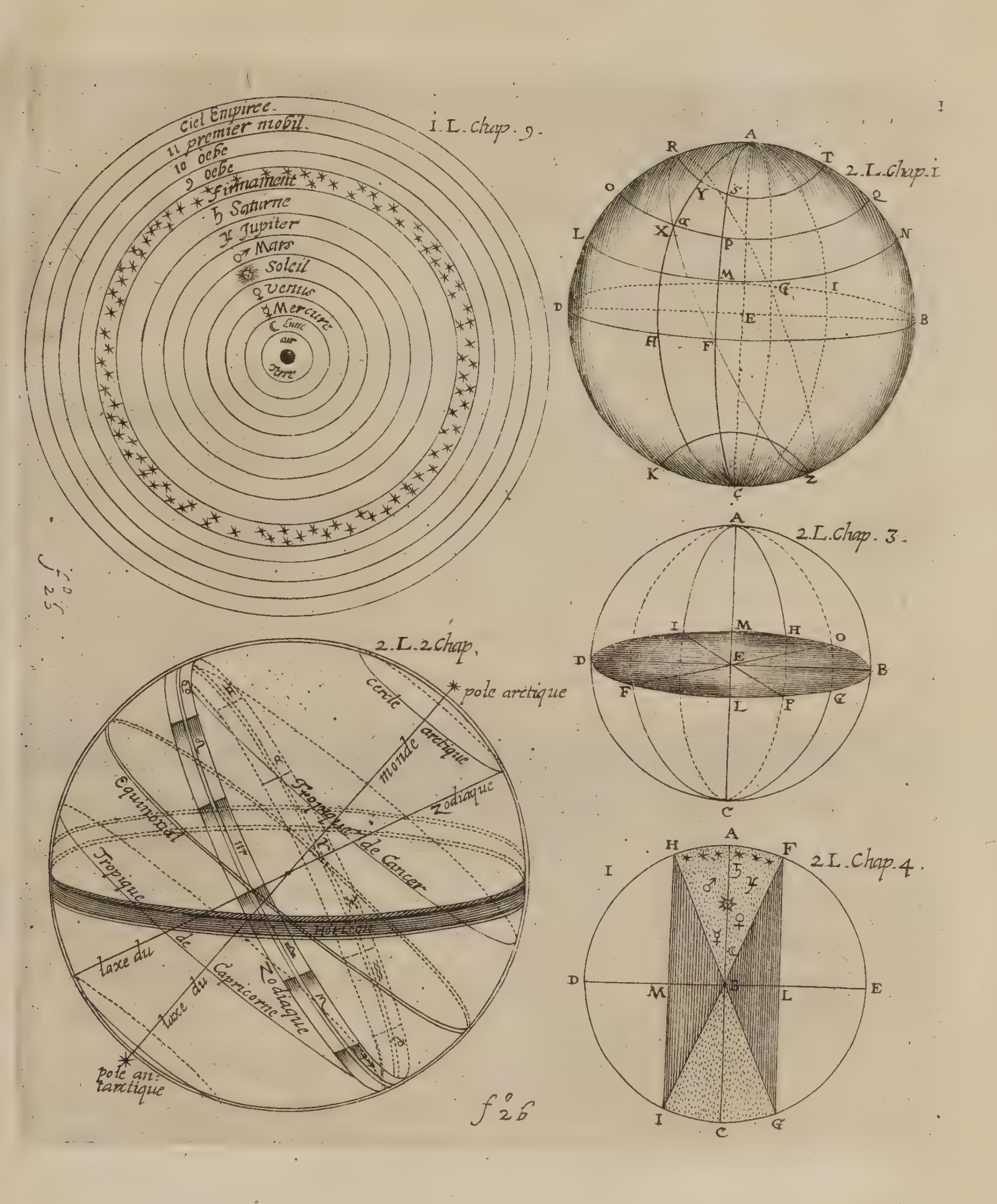
LEs anciens n'eurent pas grand peine à remarquer les deux sortes de mouuemens qui se presenterent à leurs sens : car le simple aspect du Soleil, de la Lune & autre Estoille, les remarques du leuer & coucher allant de l'Orient à l'Occident par vn mouuement reiglé, qui s'appelle mouuement Iournal, parce que le Soleil qui est emporté de mesme intelligence & part, nous fait le iour par sa presence, & nous laisse la nuict par son absence. Et vulgairement on faint vn premier mobile ou

ou supreme ciel, qui par sa rapidité & violence mene auec soy les autres Cieux inferieurs, les faisant leuer & coucher tous les iours, lequel mouuement est fait sur deux Poles ou piuots, ou gonds, nommez les Poles du monde, & la ligne droite qui va de l'vn à l'autre, s'appelle l'Axe ou Essieu du mõde. Et combien que la chose se mõstre telle, on ne peut pas facilement conclurre si elle l'est en effect telle que les sens iugent, & si on peut dire que ce mouuement se faict actuellement par la terre, & ne nous paroist qu'au ciel : Or pour faire paroistre le mouuemẽt Iournal, il n'y a que ces 2. moyens, que le ciel tourne de l'Orient à l'Occident, ou que ce soit la terre qui se meuue de l'Occident à l'Orient, la nature n'en souffre point de troisiéme: Ce lieu ne permet point de nous arrester icy à debatre les raisons de part & d'autre: nous auons desia dit, qu'il sera plus propre à vn autre traicté exprez. Pour ceste fois accordons le premier mobile & la terre ferme, & suiuons l'ordre commun : car il est bon de commencer les nouueaux par les choses qui ne choquent pas tous les sens ny la croyance ordinaire : & apres nous viendrons tout à temps à d'autres suppositions plus abstraictes & esloignees du sens & de la commune, qui seront mieux gouttez alors, qu'ils ne seroient pas en ces commẽcemens. Ainsi à ce bransle se meut toute la machine celeste d'vne mesme intelligence : & non seulement les Astres, mais aussi la matiere du ciel : car nous remarquons la voye Lactee qui suit le mesme mouuement, tellement que l'on nomme le mouuement vniuersel, premier & grand mouuement, des commoditez duquel nous parlerons cy apres.

Le second mouuement est dit naturel ou periodique : & se fait presques au contraire du premier sçauoir de l'Occi-

dent à l'Orient, sur dautres Poles esloignez des premiers, autant comme la grandeur de l'obliquité du Zodiaque ou Ecliptique, comme il sera dit.

Lequel mouuement ne fut pas si facilement recognu comme le Iournal, parce qu'en vn iour l'vn fait son tour, mais l'autre ne se laisse voir qu'auec beaucoup de iours, les vns plus, les autres moins : l'esprit du vulgaire ne pouuoit pas voir cela, il a falu du soin & estude, & curieusement obseruer les mouuements : mais principalement du Soleil & de la Lune, comme les plus notables, & comme ils se mouuoient par mesme Cercle, & par le passage de la Lune, par les Estoilles fixes & le Soleil tenir mesme route : puis les cinq autres Planettes furẽt recognus courir mesme bransle: & de là peu apres ils remarquerent que l'ordre de ce mouuement se faisoit par vn grand Cercle : & au mesme temps supposerent des Poles, que nous appellerons cy apres les Poles du Zodiaque, esloignez des Poles du Monde 23. deg. $\frac{1}{2}$. ou enuiron, supposant tout le Cercle estre diuisé en 360. deg. Or la Lune acheue son mouuement periodique en 27. iours 7. heures 43. min. & le Synodique en 29. iours 12. heures 44. min. Mercure, Venus, & le Soleil en vn an de 365. iour 5. heures 49. 16. 24. minutes, qui se nomme An Tropique ou naturel: mais l'an Ciuil ou Iulien en 365. iours 6. heures. Mars vn peu deuant deux ans. Iupiter peu moins de 12. ans & Saturne peu deuant 30. ans. Quand au Poliastre ou Firmament, Ptolomee luy donnoit 36000. ans Egyptiens. Alphonse 49000. ans, mais Copernic ne luy donne que 25816. ans, ces diuers mouuemens se faisans selon que les Orbes sont plus ou moins grands, comme il a esté dit. Cependant on feint que le premier mobile emporte tous ces Orbes par vn mouuement estranger en



Ciel Empiree
11 premier mobil
10 ocbe
9 ocbe
Firmament
Saturne
Jupiter
Mars
Soleil
Venus
Mercure
Lune
air
Terre
1. L. Chap. 9.
2. L. Chap. 1
2. L. Chap. 3.
2. L. 2 Chap.
cercle
pole arctique
monde arctique
Equinoxial
Tropique de Cancer
Zodiaque
Tropique
Horizon
laxe du
de
laxe du Capricorne
Zodiaque
pole antarctique
2 L. Chap. 4.
f° 25
f° 26

24. heu. sans que cela altere ou change en rien leur ordre ou loix, de mouuoir en la mesme sorte qu'vn bac emporte d'vn mouuement vniuersel, tous ceux qu'il porte sans que cela empesche chaque particulier d'aller & venir selon son intention, soit qu'il se meuuent auec ou contre le grand & general mouuement du Bac. C'est ainsi que l'on s'imagine ces deux sortes de mouuemens se faire en la nature, & qui donne tant de peine à comprendre à ceux qui commencent à cause de ceste diuersité, ayant du trauail de comprendre deux mouuemens si differens & reiglez entr'eux, & neantmoins tres-vtile à la nature. Car comme le premier nous apporte le iour & la nuict, & ne nous priue que peu de temps de la presence du Soleil : le second nous apporte les Saisons, les diuerses vicissitudes, generations & corruptions, qui sont en la nature.

S'il n'y eust eu que le mouuement iournal, la nature eust esté priuee de saisons, chaut, froit, &c. Qui sont les organes du changement, car tousiours la chaleur égale ou froidure de mesme esgalité n'eust rien alteré, & par consequent rien corrompu : Donc se fust ensuiui vn monde priué de corruptions & generations, ce qui eust fait perir incōtinent l'vniuers. D'autre costé s'il n'y eust eu que les muuemens naturels & nō le iournal: L'absence du Soleil de 6. mois eust tout ruiné & sa presence de six mois eust tout rosty & bruslé en sorte que l'vn & l'autre de ces mouuemens estoint necessaires en la nature, & ce auec l'obliquité qu'on y remarque : Car vne plus grande eust trop changé les choses, & vne moindre ne les eust pas assez esmeus, donc nous deuons icy adorer le Souuerain, ouurier & Prince de la nature, qui comme tres Parfait a fait aussi le monde son ouurage tres-accomply, sans excez ny defaut : C'est sur ces deux

ſortes de mouuemens qu'eſt fondee toute la doctrine de la Sphere & Theorie des Planettes, ſçauoir du mouuement Iournal & Naturel des Aſtres, & parce qu'vne telle cognoiſſance ne ſe pouuoit pas enſeigner par de ſimples diſcours abſtraits. Les anciens compoſerent cette machine nommee Sphere, materielle pour par icelle donner à entendre les choſes neceſſaires pour l'intelligence de la doctrine des mouuemens des Cieux.

Le Firmament duquel le mouuement naturel ne ſe laiſſe voir qu'auec de longues annees ſe meut de meſme part, & meſme le Soleil eſt celuy qui n'abandõne iamais ſon cours par l'Ecliptique du Firmament, & paſſe touſiours par de certaines Eſtoilles fixes, ce que ne font pas les autres Planettes, & partant les mouuemens naturels ou periodiques des Aſtres, ſe font de meſme part & preſque par meſme Cercles. Et cõbien que le mouuement du Soleil ſoit mieux reiglé. C'eſt à cauſe que tous les autres mouuemens ſe rapportent au ſien comme au Prince, & plus conſiderable des autres Aſtres. Touchant les diuerſes obliquitez qui ſe ſont trouuees de temps en temps, vne fois plus petite ou autrement, ce n'eſt pas icy le lieu d'en traicter: Nous nous arreſterons à ce qui eſt vulgairement tenu auiourd'huy, qu'il eſt de 23. deg. 30. min. Combien que Tyco Brahay y aye trouué 23. deg. 31. 34. mi. Ceſte curieuſe recherche ſe doit faire en la Theorie du Poliaſtre, & des diuers moments que l'on croit qu'il a, Nous contentans pour ceſte heure de ce que nous en auons dit.

SECOND LIVRE

TOUCHANT LES CERCLES de la Sphere.

Il fut necessaire aux anciens d'inuenter quelque machine facile & courte, pour faire plus facilement comprendre la doctrine des mouuemens des Cieux: & specialement du Iournal & Naturel. Parce que le sens estant aucunement satisfaict, l'intellect comprend bien plus facilement & auec moins de peine qu'il ne feroit par de simple discours abstraicts & separez de matiere. La machine la plus propre fut la Sphere, representee par des principaux Cercles seruans au subiect: & parce que le chemin le plus court est tousiours le meilleur. Ils ne mirent en auant que le moins de Cercles qu'ils peurent, & neantmoins qui fussent capables d'instruire. Donnons icy vn Chapitre, pour sçauoir que c'est que Cercle maieurs & mineurs, & de leurs sections & segments, &c.

De la Sphere des Cercles maieurs & Cercles mineurs, de leurs poles, axes, sections, segments, & autres telles affections.

CHAP. I.

NOus prendrons sommairement par cy, par là, de la Sphere de Theodoze, ce qui nous fait besoin, que nous tiendrons pour maxime,

Premierement, Tous Cercles maieurs descrits en la Sphere, passent tous par le Centre, & s'entrecouppent mutuellement par la moitié.6. 11.p.1. Theodoze. Le plan du Cercle AFCG, passe par le Centre E, comme aussi le Cercle B G D F, &c. de la suiuante figure.

Lieu de la seconde Figure.

2. Si en la Sphere vn cercle maieur couppe vn autre Cercle maieur (ou mineur) par ces poles ils se coupperont l'vn l'autre en angles droits, & en parties égales 15. p. 1. Theodoze. Voyez les mesmes A F C G. & B G D F. les angles F & G estans droits.

3. Si en la Sphere deux cercles maieurs ont leurs poles aux circonferences l'vn de l'autre reciproquement ils se coupperont en angles droicts: & si vn troisiesme cerlce a pour poles leur commune section. Il couppera aussi chacun des deux premiers en angles droits. Et les trois cercles maieurs seront chacun couppez en quatre parties egales, & les six angles seront les six poles des trois cercles: & constitueront ainsi disposés huict triangles Spheriques equilateraux & egaux entr'eux. Voyez les 3. cercles A B C D. B F D G. A F C G. Les 6. angles droits ou poles A C & F G & B D. Le reste est facile à entendre.

4. Si en la circonference d'vn cercle maieur sont pris tant de points qu'on voudra pour poles, sur lesquels on décriue des cercles maieurs, ils se coupperont tous en deux points seulement, qui sont les deux poles du premier cercle maieur, contenant tous les autres poles. Et si les points pris sont également distant l'vn de l'autre, tous les angles Spheriques faits aux deux premiers poles sont egaux entreux.

5. Si on prend vn angle Spherique pour pole, sur lequel on descrira vn arc maieur, (c'est à dire que les Equictures

soient quartes) iceluy arc est la grandeur dudit angle Spherique.

6. Il est impossible que sur mesmes poles puissent estre descrits plusieurs cercles maieurs, ains vn seulement : c'est pourquoy autant de cercles maieurs qu'on voudra s'imaginer estre descrits en vne Sphere, ce sont deux fois autant de poles.

7. Tous cercles maieurs descrits en vne mesme Sphere sont tous égaux entr'eux, & ne peuuent estre plus grands les vns que les autres.

8. Tant de cercles maieurs qu'on voudra qui passeront tous par deux poles, leurs plans se coupperont tous l'vn l'autre en ligne droite.

9. L'angle qui est fait des circonferences de deux cercles maieurs, est le mesme de la section de leursdeux plans: c'est à dire, des perpendicules esleuez de la ligne droite de leur commune section. 6. d. du 1. Theodoze.

10. En la Sphere les cercles paralleles ont mesme Poles, & tous cercles qui en la Sphere ont mesmes Poles sont paralleles 1. 2. p. 2. Theodoze. Comme les cercles D F B. L M N. O P Q. R S T. ont vn mesme pole. A dont on infere qu'ils sont paralleles.

11. Si en la Sphere sont plusieurs cercles paralleles, & que par leurs poles soient descrits plusieurs cercles maieurs, les Segments, des paralleles compris entre les cercles maieurs sont semblables ou homogenes : & les Segments des cercles maieurs compris entre 2. paralleles sont egaux. 10. p. 2. Theodoze. Comme F H. M V. P X. S Y. qui sont mesmes parties de leur tout. Item FM. H V. D L. sont egaux comme aussi MP. V X. L O. De mesme de P S. X Y. O R. &c.

12. Tous cercles paralleles descrits en la Sphere sont coupez en parties égales par le cercle maieur, passant par leurs poles & en angles egaux : sçauoir, ceux qui sont du costé du mesme pole: car les opposez ne sont pas icy egaux, & il n'y a que l'arc maieur auec le maieur où l'egalité se trouue : car l'angle S Y X. est plus grand que son opposé A Y R.

13. Quand plusieurs paralleles sont couppez d'vn Cercle maieur, & non par leurs Poles: toutes les paralleles (excepté celle qui est Cercle maieur) sont couppees en parties inegales, les maieurs segments sont du costé du Pole esleuez, & les moindres de l'autre costé 19.20.p.2.Theodoze, voyez le Cercle maieur F R G Z.

14. Lors qu'vn Cercle maieur coupe inégalement des paralleles, celles qui sont proches la maieure ne sont pas coupees tant iégalement que les plus esloignees, & approchant les Poles plus s'augmente leur inegalité : Et de fait le Segment N β est moindre partie de son tout que Q α n'est du sien, &c.

15. Les Cercles mineurs égaux sont également esloignees du Centre, & ceux qui sont également esloignees du Centre sont égaux entr'eux.

16. Si vn Cercle maieur touche vn Cercle mineur : Il touchera son égal & parallele 6.7.8.p. 2. Thodoze. Comme le Cercle maieur, F R G Z. touche le mineur R S T. Il touchera aussi son égal & parallele K Z, &c.

17. L'Axe de tous les Cercles paralleles passe par tous leurs centres, & en angles droits sur leurs plans : lesquels plans couppent la Sphere plus ou moins inegalement que les cercles paralleles, sont pres ou loin des Poles.

18. Les cercles mineurs sont pris pour bazes de Cones, donc

donc les pointes sont au centre de la Sphere, desquels les angles sont plus ou moins obtus selon qu'ils sont pres ou loin du centre, & n'y a que le cercle maieur qui ne peut iamais deuenir Cone.

19. Tout cercle maieur en la Sphere fait le mesme office que la ligne droite sur le plan : car iamais deux lignes droites ne se peuuent toucher sans se couper, non plus que deux cercles maieur, en la Sphere : & l'œil de celuy qui est au centre voit la circonference du cercle en ligne droite, parce qu'il est au plan dudit cercle.

20. Les cercles mineurs sont en la Sphere ce que le cercle est au plan, car vn cercle auec la ligne droite fera l'angle mixte ou d'attouchement, tout de mesme que fera le cercle mineur auec le maieur en la Sphere: ou tout ainsi que celuy qui est au centre est à la pointe du Cone, & par consequent peut voir la circonference de la baze du cercle mineur ronde, son œil estant hors de son centre.

Toutes ces choses pourroient estre demonstrees Geometriquement tant par les elemens de Theodose, que d'autres propositions expres, ou par elle mesme: mais ce lieu ne le permet pas, estant ceci donné seulement pour principe aux curieux (par anticipation) qui pourrõt prẽdre garde que le Soleil estãt en l'Equator, qui est vn cercle maieur, les extremitez des ombres d'vn Gnomõ se font toutes en ligne droite en vn iour: mais que les extremitez des mesmes ombres, le Soleil hors l'Equinoctial qui est cercle mineur, se fõt en ligne circulaire & plus courbes, estans aux Tropiques qu'ailleurs, parce que ce sont les plus courtes paralleles descrites du mouuement Iournal du Soleil (comme il sera dit;) Faut aussi noter que les rayons du Soleil nous sont apportez par les superficies Coniques des cercles mineurs : &

que tout plan coupant iceux Cones, les ſections ſe font en lignes courbes (car il n'y a que le plan auec le plan de qui la ſection ſoit ligne droite. 3. p. 11. on peut voir ces choſes aux elemens d'Apollonius en la ſection des Cones & Cylyndres: pareillement on y apprendra que les plus petits paralleles creez des rayons Solaires ſont les Tropiques, & par meſme moyen ceux où les angles des Cones ſe font les plus aigus : & partant leur ſection auec vn plan ſera plus courbe que les plus obtus.

Pareillement les Cronometres, autrement Horlogeographes nous demonſtrent aux ombres Gnomoniques (comme a fait Clauius) qu'en vn an prenant garde à l'extremité de l'ombre d'vn Gnomon en vne meſme heure, ſçauoir touſiours à 9. heures ou à 10. heures &c. & que l'on laiſſe des marques des extremitez de l'ombre, qu'õ les trouuera toutes en lignes droites, parce que l'Ecliptique qui eſt le chemin annuel du Soleil, eſt vn cercle maieur, qui eſt la cauſe qu'aux Horologes Solaires pleins les lignes Horaires ſont toutes droites, & ce qui n'aduiendroit iamais n'eſtoit la verité de ceſte propoſition : il eſt vray que le ſubiet de ce Chapitre requerroit vn plus ample diſcours, & accõpagné de demonſtrations : mais le lieu ne le permettant pas, comme nous auons deſia dit, nous prendrons ces choſes par auance, en attendant lieu plus commode pour le demonſtrer : & le Lecteur le pourra obmettre à lire, s'il le trouue difficile, iuſques à tant qu'il ſoit plus auancé.

Des Cercles de la Sphere, de leur nombre, & diuision & ordre.

CHAP. II.

COmbien que le nombre des cercles que l'on pourroit descrire sur la Sphere soit par maniere de parler infini: on prend icy seulement les plus necessaires & en petit nombre, pour en rendre la cognoissance plus facile & aysee.

Il y a dix cercles en la Sphere, sçauoir 6. cercles maieurs, & 4. petits, ou mineurs.

Aux six cercles maieurs il y en a 4. mobiles, & deux fixes, &c.

Les 4. cercles mobiles sont 1. l'Equinoxial ou Equator. 2. Le Zodiaque ou Ecliptique. 3. Le Colure des Equinoxe. 4. Les Colures des Solstices, &c.

Les deux cercles fixes sont 1. le Meridien. 2. l'Horison, &c.

Touchant les 4. cercles mineurs, ils sont tropiques & cercles polaires. Les Tropicques sont 1. Tropicque de Cancer. 2. Les Tropicques de Capricorne: mais les cercles Polaires sont le cercle Arctique, & le cercle Antarctique.

En la figure suiuante on peut voir tous ces 10. cercles aucunement representez auec les noms d'vn chacun, en attendant que plus particulierement ils soient expliquez.

La place de la troisiéme Figure.

OR entre les dix cercles, les 4. maieurs mobiles sōt vniques en leur nature, comme aussi le sont les 4. cercles mineurs: car il n'est qu'vn Equator, qu'vn Zodiaque, &c.

qu'vn Tropique de Cancer,&c. mais des Meridiens& Horisons le nombre en est infini, comme pareillement de cercles mineurs paralleles.

Il y a en la Sphere deux autres sortes de cercles, qui ne sont pas icy cõptez, & neantmoins ils sont de grand vsage en la pratique d'icelle,qui sont nõmez Azimuths& Almicantaraths : les premiers sont tous cercles maieurs passant par le Zenit ou poinct vertical, & les autres sont cercles mineurs (excepté l'Horison) qui ont pour pole le Zenit, &par cõsequent sont tousparalleles de l'Horison. On pourroit y adiouter encor vn grand nombre de cercles, denotans les longitudes & latitudes des Estoilles:& ceux qui separent les douze maisons nommés cercles de position,tous lesquels nous verrons apres auoir expliqué les dix principaux susdits.

Encor faut-il dire vn mot des cercles de la Sphere : car nous n'y entendons pas seulement leurs circonferences: mais aussi leurs plans, encor que plusieurs sçauans personnages soient d'opinion contraire : car ceux qui veulent approfonder ceste cognoissance,& se ietter dedans les loix de l'Astronomie confesseront que ceste supposition est du tout necessaire, & apporte vne grande facilité en ceste doctrine.

Du cercle Equinoxial, autrement Equator ou Equidial.

CHAP. III.

A Cause que le mouuement Iournal est le premier veu, & celuy qui est cognu de tous les peuples plus stupides,les Astronomes n'ont point contredit à ce consentement vniuersel, fondé en raison de commen-

cer par l'equinoxial, qui est supposé estre creé en consequence du premier mobil ou mouuement Iournal. Ainsi en ont vsé ceux qui ont traicté de ces principes ou elemens de la Sphere, comme Proclus, Iean de Sacrobosco, Epicolomini, Ionctin, Clauius, &c.

La description de ce cercle par aucuns est ainsi entenduë, que du centre de la terre par le premier poinct d'Aries ou de Libra, est par imagination menee vne ligne droite iusques au firmament, laquelle ligne en l'espace de 24. heures par le mouuement Iournal fait vn tour, & laissant vne marque de son passage, son extremité mobile cree la circonference, & la ligne le plan: & l'extremité immobile le centre du cercle Equinoctial, c. iour & nuict egalle, ou Equator, c. partissant egallement, Equidial est le mesme iour egal à la nuict, ceinture du premier mobil, c'est à cause que ce cercle l'enueloppe par le milieu, &c.

Les autres disent qu'au centre du monde est esleuee vne ligne droite perpendiculaire sur l'Axe du monde, & continuë iusques au Firmament: Le premier mobil l'emporte en 24. heu. auec le reste de la machine, & le passage de ceste ligne cree vn cercle qui est nostre Equator. Ceste description est plus nette que l'autre, & n'a pas vne precognoissance comme il y est requis, car on ne sçait pas encore que c'est que Signe d'Aries & de Libra, de laquelle on n'a encor rien dit: Cóme on collige de la 4.5.p.11. & la 2.9.10. p.1. de Theodose, l'Axe du monde sera perpendiculaire sur le plan du cercle ainsi descrit, & à son centre: & partant sera également esloigné des deux Poles du monde, sçauoir vne quarte de tous costés. Et d'autant que la circonference de tous cercles de la Sphere (grands ou petits) sont diuisees en 360. parties égales nommee Degrez. Ce sera 90. pour cha-

que quarte, c'eſt à dire, que de quelque coſté qu'on aille depuis le Pole iuſques à l'Equator, on y trouuera touſiours 90. degr. Et par ainſi la circonference du cercle ſera ceinture du premier mobile, parce que c'eſt le plus grand cercle qui puiſſe ceindre & enuelopper ce mouuement premier. Ce cercle Equator ainſi deſcrit, eſt commun à tous les orbes, parce que ſon plan couppe leur circonferences tant convexes que concaves en circonferences Circulaires, & partant ne font qu'vn ſeul vnique Equator. Là où par les autres ſuppoſitions fait autant d'Equators que de Cieux. L'Equator eſt mobile & fait auec le Firmament vn tour en 24. heur. & le meſme Equator au moins vne petite partie de ſon plan, demeur ferme & immobile de meſme, qu'eſt ſuppoſé la fermeté de la terre: Et la ſeparation de l'Equator celeſte mobile d'auec l'Equator terreſtre fixe, nous marque le tẽps cõme il ſera dit: Et tout ainſi que le mouuemẽt Iournal eſt égalemẽt vniforme, faiſant arcs égaux en tẽps égaux meſme en fait le mouuement de l'Equator, emporté de meſme velocité & intelligence, & en effect l'vn & l'autre ne ſont qu'vn meſme & vnique mouuement: La difference n'eſt qu'à noſtre intellect qui les ſepare pour mieux faire comprendre ceſte doctrine par diſtinctions AEC, l'Axe du monde A, le Pole Artique C, le Pole Antartique E, la Terre A B C D, eſt vn colure: La ligne E B, perpendiculaire ſur l'axe AEC, ſa reuolution finit le cercle BMDL, le plan duquel eſt bruni: Les rayons EB, EO, EM, EI, ED, EF, EL, EP, ſont egaux 15. Definition du 1. Et les AB, AH, AM, AI, AD, ſont tous égaux & quartes: Comme auſſi le ſont CB, CG, CL, CF, CD, & l'Axe AEC, eſt en angles droits ſur le plan dudit cercle Equator BMDL, &c.

Nous auons dit que A c'eſt le Pole Arctique, ou le Pole

de Lourse, parce que la grande & petite Ourse sont proches de ce Pole, & Arctos en Grec signifie Ourse : Il se nomme aussi Pole Boreal, pource que les anciens nommoient le vent qui venoit de ce costé là Boreas : Item, il se dit Aquilon, & d'autres Septentrion à cause de 7. Estoille, de l'Ourse mineur, qui cheminent lentement comme les bœufs: Auiourd'huy il se nomme presque par tout Nord, nom Almand, qui est mis en vsage par les Pilotes: L'autre Pole C, a aussi plusieurs noms, 1. Pole Antartique, qui est à dire, opposé au Pole Arctique, 2. Austral parce que de ce costé vient le vent nommé Auster : 3. Midy à cause que c'est le costé du monde (pour nostre regard) qui nous fait la moitié du iour : 4. Sud c'est l'opposé du Nord, qui est aussi vn mot Alemand: Ceux de la mer Mediterranee, nomment le Nord Tramontane, & le Sud Mijor, &c. Le poinct B, est l'Orient ou Leuant ou l'Est, & poinct D, l'Occident ou le Ponant, ou bien le Ouest, se sont les 4. principaux vents: Nord, Sud, Est, Ouest: qui comme primitifs donnent le nom à tous les autres qui en deriuent, commme il sera dit en son lieu.

Des commoditez & offices de l'Equator.

I.

L'Equator est la plus grande parallele du monde, car par le 6. article du 1. chap. sur mesmes Poles, ne peuuent estre descrits plusieurs Cercles maieurs, ains vn seulement: & tous les autres cercles descrits sur mesme Pole, luy seront paralleles & mineurs. Le nõbre desquelles paralleles est infini puisque l'on en peut autant imaginer que d'astres, voire de poincts au Firmament, chacun desquels en 24. heu. descrit vn cercle parallele, plus grand ou petit selon qu'il est

presou loin de l'Equator,lequel est seul&n'y en peut auoir d'autre : Et parce qu'il est cercle maieur, coupe & est coupé de l'horizon cercle maieur en deux esgalement, qui fait que le Soleil y estant (ce qui arriue deux fois l'an) il y a autant de iour que de nuict, & est pour ceste cause nommé Equinoxial, ou Equidial.

2.

L'Equator mesure le mouuement du premier mobille, car estant meusde mesme intelligence&regularité,le mouuement perceptible de l'vn, fait conclurre celuy de l'autre: car par necessité il faut qu'ils se meuuent ensemble,puisque l'Equator n'est creé que par le mouuement de l'autre : & a fallu diuiser l'Equator en parties nommees heures, qui de toutes nations se sont accordees à 24. & auons dit que tout l'Equator est diuisé aussi en 360. deg qui diuisees par 24.vient 15.deg.pour chacune heure. Tellement que par ceste diuision on cognoist le passage de l'Equator, & par consequent celuy du premier mobile son egal.

3.

L'Equator mesure aussi le temps, car temps & mouuement sont relatifs, ne pouuant estre l'vn sans l'autre : Et il n'est point de temps sans mouuement, non plus que le mouuement ne peut estre imaginé sans temps : la duree du temps se collige de la quantité de l'Equator, qui se mesure par degrez,qui sont 360. d.& par minut.à 60. minut.pour deg.& tout le cercle sera 21600.mi.&par secõdes à 60.mi. pour secondes, & tout le cercle en contient 1296000. secondes,&c. Autrement par heure comptant 24.par iour & par minut. 60. minut. temporelles à l'heure, & chacune min.en 60.Seconde temporelles,& ceste espace ou secõdes temporelles,est égalles à vn mouuement de pouls bien reiglé,&c.

glé, &c. Tellement que l'Equator sert à la mesure des parties du iour: & quand il y a 7. reuolutions d'Equator, ou 7. iours, c'est vne Sepmaine, si 3. c'est vn mois, & si 12. mois, c'est vn an : & ainsi par l'amas des ans se font les siecles, les aages, &c. Dont il appert que non seulement l'Equator (ou quelqu'vns de ces paralleles) mesure la partie du iour, mais aussi les durees des mouuemens naturels des Planettes : & c'est vn des principaux offices de ce cercle que celuy là, que de mesurer le temps.

4

C'est par l'Equator que les montees & descentes obliques du Zodiaque sont mesurees : car leur anomalie ne pourroit pas de soy-mesme rendre la chose facile: mais rapportee à l'Equator duquel le mouuement est vniforme: lors on les cognoist fort facilement , nous verrons ces choses en traictant des leuees & couchees des signes reduites en tables, appellees ascensions droites & obliques: les droites supposees estre en la Sphere droite sous l'Equator. Et les obliques pour ceux qui sont en la Sphere oblique hors l'Equator, la cause de cecy se verra en son lieu.

5.

Quand le Soleil par son propre mouuement est paruenu sous le plan de l'Equator (ce qui arriue deux fois l'an au 20. de Mars & 23. Septembre) lors le Soleil descriuant ou cheminant auec l'Equator fait vn grand cercle , lequel est couppé de l'Horison (autre grãd cercle) par la moitié, dont l'vne est dessus, & l'autre dessous l'Horison, qui nous fait le iour (compté du leuer au coucher) égal à la nuict : c'est ce qui a donné le nom d'Equinoxial à ce cercle, qui n'est que partial & non general, comme est le nom d'Equator, qui se peut appliquer & accommoder à tous les offices qu'on luy

peut attribuer, neantmoins ne debatons point du mot, pourueu que nous soyons d'accord de la chose, apellons le Equinoctial, Equidial, &c. ou Equator, c'est tousiours le mesme : & aussi entre le vulgaire, le mot d'Equinoctial est plus commun que les autres noms, il suffit de sçauoir que c'est : c'est alors que les extremitez de l'ombre Solaire d'vn Gnomon mis sur vn plan estant obseruees fort souuent, se feront toute en ligne droite, qui est la section d'vn cercle maieur, auec vn autre cercle maieur, & ne se fait qu'en ce temps-là des Equinoxes, & en tout autre des segments d'ouale, dont les plus courbez se font au temps des Soltices.

6.

Les declinaisons des Astres commencent à l'Equator de part & d'autre d'iceluy Nord ou Sud, laquelle se mesure par vn arc maieur, passant par les poles du monde, & le centre de l'Astre (nous le nommerons cy apres Meridien) & c'est l'arc compris entre l'Equator & le centre de l'Estoille qui se compte par degrez, minutes, secondes, &c. & tout Astre qui est entre le Pole Artique & l'Equator, on le dit décliner du costé du Nord, de mesme celuy qui est du costé du Sud : dont nous concluons que tout le monde est compris sous ces deux mots Nord & Sud, ou bien Septentrional & Meridional, ou Artique & Antartique, ou Tramontane & Maior, & l'Equator en fait la diuision égale, comme estant cercle maieur.

7.

Les longueurs des iours & des nuicts artificielles sont mesurees & cogneuës par l'Equator : car l'arc de l'Equator qui leue sur l'Horison depuis le leuer du Soleil iusques à son coucher, s'appelle arc Diurne ou l'ac du Iour artificiel, & l'arc du mesme Equator qui leue sur l'Horison, depuis

le coucher du Soleil iusques à son leuer, se nomme arc Nocturne, ou arc de la nuict artificielle, lesquels arcs tant Diurnes que Nocturnes, se comptent ou par heures & minutes à 15. deg. pour heure, ou bien simplement par degré & minutes, nous verrons cy apres comme la grandeur de ces arcs se recognoist.

8.

Les latitudes du monde commencent à l'Equator de costé & d'autre d'iceluy, car la latitude d'vne Ville n'est autre chose que l'arc du Meridien (comme il sera dit en son lieu) compris entre l'Equator & la Cité, ou bien l'arc du mesme Meridien compris entre les Poles & l'Horison: lesquelles latitudes sont Nord ou Sud.

9.

L'Equator sert ausi à la mesure des longitudes du monde: car l'arc de l'Equator compris entre le premier Meridien, & le Meridien de la Cité se nomme sa longitude: le mesme monstre ou mesure la difference en longitude entre deux Citez, qui est son arc compris entre les deux Meridiens d'icelles : ces deux offices derniers sont pour la Geographie.

10.

L'Equator leue perpetuellement au vray Orient, & couche au vray Occident, ou bien au vray est Oüest, d'autant que l'Equator & l'Horison sont cercles maieurs, & s'entrecouppent chacun par la moitié, & leur section sert de Poles à vn cercle maieur (c'est le Meridien) qui les couppent l'vn & l'autre en angles droits, & parties égales: & quelques inclinations que ces deux cercles fassent ensemble, les Poles de leur mouuement ne changent point, ains sont tousiours en mesmes endroits de l'Horison en

quelque latitude que ce ſoit:ceux-cy auec le Nord & le Sud ſont les quatre parties du monde.

11

L'Equator diuiſe le Zodiaque en deux parties égales & par conſequent en 6. ſignes Septentrionaux & 6. Meridionaux: Car eſtant cercles maieurs ils s'entrecoupent mutuellement en deux parties égales, dont vne moitié decline du coſté du Nord, & l'autre du coſté du Sud: Et tout le Zodiaque diuiſé en 12. ſignes, faudra donc que les 6. ſoient d'vn coſté & 6. de l'autre: & c'eſt ce qui nous fait les deux ſortes de declinaiſons, car le Soleil eſtant à la partie Septentrionalle, a ſa declinaiſon Nord, & à la partie Auſtralle il eſt decliné du coſté du Sud,&c.

12.

L'Equator ſert aux Cronometres, c'eſt à dire, meſure-temps,qui ſont ceux qui trauaillent à la fabrique des horloges Solaires, qui n'eſt autre choſe que de faire des proiections & peintures plattes, pour par les ombres du Soleil, cognoiſtre le paſſage du Soleil, qui ſe meſure par l'Equator.

13.

Les deux Colures ſont couppees chacun en deux parties égales par l'Equator, & en angle droits, tellement que l'Equator auec les deux colures s'entrecoupent chacun eſt 4. parties égales nommé quartes, & conſtituent 8. Triangles Spheriques,Equilateraux & égaux entr'eux.

14

Les Aſtrologues Iudiciaires ſe ſeruent auſſi de l'Equator en la diuiſion de leurs 12.maiſons,le couppant en 12.parties égales, & y faiſant paſſer 6. grands Cercles, qui paſſent auſsi par les ſectiõs du Meridien & de l'Horiſon, & les ſeg-

ment du Zodiaque compris là dedans entre deux d'iceux cercles maieurs, se dit estre en la maison dōt il porte le nom.

15.

L'Equator est vn des plus notables Cercles de la Sphere, car combien que sa creation soit à l'intellect de l'homme, neantmoins nous voyons les parties de la terre qui sont en l'Equator Terrestre, auoir des choses notables qui ne se trouuent point ailleurs. 1. Le vent y souffle presque tousiours du Leuant au Couchant. 2. Le cours de la mer va tousiours de mesme part: Les Philosophes d'escole qui ont encor la tainture Pedentesque, attribuë cela assez ineptement au premier mobile. 3. Le flus court 6. mois Nord, lors que le Soleil est aux signes Septentrionaux, & autres 6. mois Sud, quand le Soleil est au Sud. 4. L'air est plus temperé sous l'Equator, qu'il n'est ailleurs de la Zone torride, cōtre les dogmes de nos grāds Maistres anciens. 5. Le cours des choses naturelles est mieux reiglé en ces lieux là. 6. Les riches mines, les bonnes perles, les grands animaux & poissons, oyseaux excellēs sōt en ces lieux. 7. Tout ce qui est necessaire à la vie humaine s'y trouue en abondance. 8. Tout y est fort peuplé. 9. Le langage est fort doux & les hommes sociables. 10. Les peuples sont fort spirituels: C'est aux Phisiciens à donner raison de toutes ces choses.

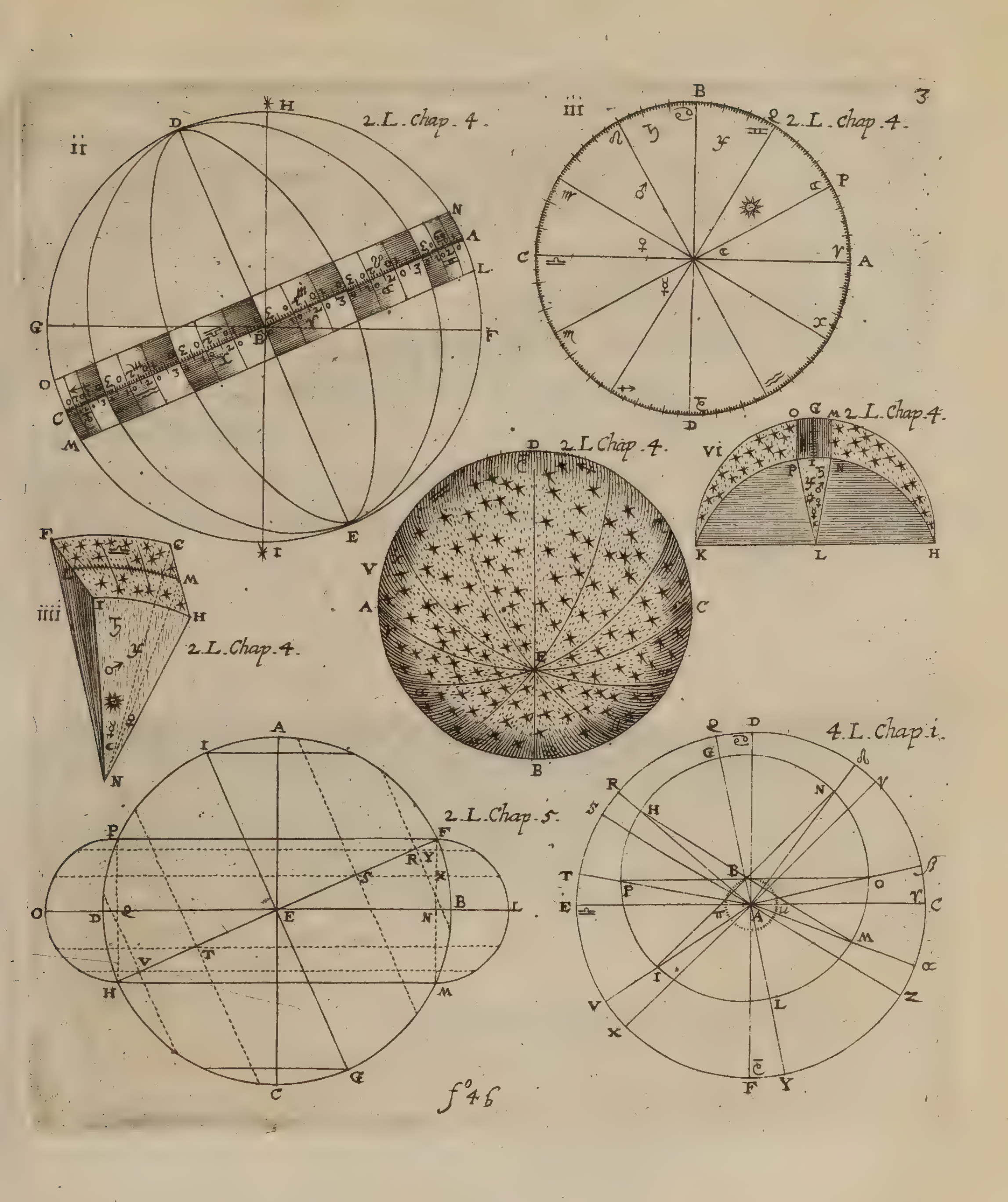
Du Zodiaque & Eccliptique.

CHAP. IV.

C'Est le second cercle de la Sphere estant consideré à cause du second mouuement Zodiaque, c'est porte-animal du mot Grec ζωδιὸν ou ζωὴ. Les Latins le nomment Signifer, c'est à dire porte signe, d'autre Planettifer, c'est à

dire, porte Planette, ou Cercle oblique, parce qu'il va en biaiſant ou eſcharpe du Ciel, eſtant en forme d'eſcharpe, encor le nomme-on ceinture du ſecond mouuement. Le mot le plus commun & vſité eſt Zodiaque, qui eſt le ſeul cercle de toute la Sphere, qui ait largeur. Car les anciens le faiſoient de 12. deg. ſçauoir 6. degrez deçà & 6. deg. delà le plan de l'ecliptique, qui diuiſe la largeur du Zodiaque en deux. Mais auiourd'huy les Aſtronomes luy donnent 16. deg. de largeur afin qu'ils contiennent toutes les Planettes, d'autant qu'on s'eſt apperceu que Mars & Venus ſortoient quelquesfois hors le plan de l'ecliptique, preſque de 8. deg. voicy donc comme il nous faut imaginer ce Cercle.

Repreſentez vous en l'eſprit vne ligne droite qui part du centre de la terre, paſſe par le centre du Soleil, & ſe continuë iuſques au Firmament: le Soleil par ſon mouuement propre en vn an mene, ceſte ligne droite qui acheue ſa reuolution; & fait qu'elle laiſſe vne marque de ſon paſſage; ſçauoir ſon extremité mobile. La Circonference & la ligne droite, le plan du Cercle Ecliptique ainſi nommé à cauſe que les Ecclipſes, tant du Soleil que de la Lune, ſe font au plan de ce cercle. A 8. deg. de part & d'autre, la circonference de l'Ecliptique ſont deux cercles mineurs paralleles, qui ſont les bazes de deux Cones, dont les poinctes ſont au centre de la terre & tout ce qui eſt enuelopé entre les deux ſuperficies, conuexes de ces deux Cones, eſt nommé le Zodiaque, & en quelque lieu de ceſte ſolidité que ſoit trouué vn Aſtre haut ou bas: Il eſt dedans le Zodiaque & le plan de l'Ecliptique, comme nous l'auons dit le diuiſent en deux parties egales, & le centre du Soleil ſeul entre les Planettes, c'eſt perpetuellement au plan dudit Eclyptique.


3
ii
2. L. Chap. 4.
iii
2. L. Chap. 4.
2. L Chap. 4.
vi
2. L. Chap. 4.
iiii
2. L. Chap. 4.
2. L. Chap. 5.
4. L. Chap. i.
f° 46

Mais les autres Planettes n'y arrestent presque point, & ne font que les passer de costé & d'autre selon leurs mouuements.

Ces choses peuuent estre veuës en la figure suiuante, en laquelle A B C, est le plan de l'Ecliptique veu des profil. A F, A H, chacun des 8. deg. & tout F H. de 16. deg. comme aussi C G, C I. (Le Graueur s'est icy trompé en la figure, faisant les arcs AF, A G, trop grands, comme aussi C G, C I. cecy soit pour aduertissement.) Les Diametres des bazes des Cones F L G, H M I, & les points sont au centre B. les conuexitez F B G, H B I, l'vn & l'autre Cone se monstre Bruni & l'espasse poincté est la capacité du Zodiaque, auquel on voit en soy quelques nombres d'Estoiles & Planettes qui sont en diuerses hauteurs, & se monstrent tousiours en sa capacité, parce que c'est vn mesme angle F B H, les lignes qui le font soient loin ou pres du centre : ces choses doiuent estre considerees pour ce que nous dirons cy apres. Les Poles de l'Ecliptique sont D, E, qui sont les mesmes des cercles mineurs paralleles F G, H I, & partant A B C, fait angles droits auec D B E, qui est l'Axe du Zodiaque ou Ecliptique : & c'est par où l'on monstre que le plan de l'Ecliptique est vn cercle maieur.

Lieu de la Figure.

Nous auons desia dit que la distance de l'Ecliptique à l'Equator est du 23. deg. 30. min. qui est ce qu'on appelle inclination ou obliquité, & qui empesche que le mouuement Iournal, & le naturel periodique ne soient directement opposez. Le premier se faisant de l'Orient à l'Occident, & l'autre au contraire de l'Occident à l'Orient, en

biaisant par cét espace de 23. deg. 30. min. nous dirons en son lieu combien est variable ceste inclination ou obliquité, & comme de temps en temps elle varie : le discours en doit estre en vne theorique de Planettes. Tout ainsi que l'inclination de ces deux plans Equator & Ecliptique sont de 23. deg. $\frac{1}{2}$. aussi faut-il que le Pole du monde & le Pole de l'Ecliptique aye la mesme distance : & par consequent l'angle fait des deux lignes droites, l'Axe du monde, & l'Axe du Zodiaque. Et les raisons en sont euidentes, faignons vn grand Cercle passant par les Poles du monde & ceux de l'Ecliptique. Il passera par les plus grandes declinaisons de l'Ecliptique d'auec l'Equator & nommerons cy apres ce cercle Colure des Soltices:L'arc de ce Cercle cõpris entre le Pole du monde & l'Equator est vne quarte, c'est à dire *90.* deg. Semblablement l'arc compris entre le Pole de l'Ecliptique, & son plan est aussi vne quarte c. *90.* deg. & les quartes sont égales, desquelles soubstrayẽt l'arc commun entre le Pole du monde & l'Ecliptique. Les Arcs restans sont égaux, sçauoir celuy d'entre les deux Poles, & celuy d'entre les deux plans, comme on peut facilement voir en ceste figure en laquelle A B C, est le profil du plan de l'Ecliptique D E, ses Poles les arcs A D. A E. C D. C E, estant quartes & égales chacun de *90.*deg. Item F B G, Le profil du plan de l'Equator H I, ses Poles, les quartes égales FH, FI, & GH, GI : Tellement que les quartes FH, A D, sont égales, desquelles faut oster l'arc AH, commun restent A F, DH, egaux. 3. c. s. mais l'inclination A F, est de 23. deg. 30. min.donc sont égal D H, qui est la distance des deux poles est de 23. deg. 30. min. L'Axe du monde H B I, celuy de l'Ecliptique D B E, l'angle qu'ils font ensemble D B H, est égal à l'inclination des deux plans A B, F B, parce

FB, parce que les angles F B H, & A B D, sont droits & égaux, 10. c.s. desquels ostez l'angle commun A B H. les angles restans ABF, DBH, sont égaux. 3. c. s. mais l'angle ABF, est de 23. deg. 30. min. & par consequent son égal DBH, qui est fait des deux axes. Les deux paralleles L M, N O, estant chacune esloignee de l'Ecliptique A B C, de 8. deg. representeront la largeur de tout le Zodiaque de 16. deg &c. Lequel se diuise en sa longueur, comme l'Equator & les autres cercles en 360. deg. & en douze parties nommees signes, & entre les Astronomes Dodecatemorions, dont chacun signe sera de 30. deg. Ceste diuision se peut voir icy en profil, & la diuision se fait par des grands cercles, passans tous par les Poles du Zodiaque, leur ordre est icy figuré par les caracteres des signes, qui sont Aries ♈, Taurus ♉, Gemini ♊. Pour le Printemps montant de B, en A. Item Cancer ♋, Leo ♌, Virgo ♍. Pour l'Esté descend de A, en B, par dessous. Item Libra ♎, Scorpius ♏, Sagittarius ♐, pour l'Automne qui descend de B, en C, par dessous. Item Capricorne ♑, Aquarius ♒, Pisces ♓, pour l'Hyuer, monte de C, en B, &c.

Ceux qui trauaillent aux supputations Astronomiques, diuisent le Zodiaque seulement en six parties, qu'ils nomment sexagenaires qui sont de 60. deg. chacun. Alphonse, Mont Royal, Copernic, Erasme, Ronhald, Maginus, ont tous suiuy cét ordre: comme à la verité les supputations en sont plus faciles : car autant de fois six, ce sont autant de tours ou reuolutions, & le reste se compte par 60. car 60. deg. font vn signe, & 60. min. font vn degré, & 60. secondes font vne minute, &c.

Quand aux signes communs ils sont de deux sortes Dodecatemorions & Constellations : Les Dodecatemorions

ce ſont ceux que vulgairemẽt nous appellons ſignes. Commençant en Aries touſiours la ſection vernalle, qui eſt ou l'Equator & l'Ecliptique ſe couppent à l'entree du Printemps, le reſte des ſignes ſuit cét ordre: Mais les ſignes de Conſtellation ſont vne aſſemblee ou trouppe d'eſtoilles, qui denottent vn ſigne comme celles qui font la conſtellation d'Aries, & ainſi du reſte. Il y a enuiron 2000. ans que les ſignes Cõſtellations eſtoient iointe en meſme partie du Ciel que leurs Dodecatemorions, ſçauoir la premiere Corne d'Aries, n'auoir rien de longitude: & de noſtre temps elle a preſque 29. deg. & comme cela ſe voit aux globes, encor auiourd'huy les lõgitudes des eſtoilles fixes, cõmencent en la premiere corne de la ſuſdite Conſtellation d'Aries. Ceſte difference eſt peu à peu augmentee par le tardif mouuement du Firmament: Ces choſes ſe cognoiſſent (comme dit eſt) aux globes Celeſtes: Car les Dodecatemorions, ſont diuiſez par les ſix cercles maieurs en partie égales, & les figures des ſignes Conſtellations ſe voyent auancez preſque de chacun vn ſigne, choſe qui doit eſtre notee par ceux qui ſont curieux de ceſte ſcience, afin de ne point confondre ces deux ſortes de ſignes.

Toutes les ſupputations ſe rapportent aux ſignes Dodecatemorions, les Ephemerides Almanachs, Calendriers, &c. Auſſi ſont-ils rapportés auec les iours & les mois ciuils. Iceux auſſi ſe prennent en diuerſes ſignifications, on les prend ſouuent pour ſectaires d'Ecliptique, quand l'arc de 30. deg. de l'Ecliptique, ſe conte pour vn ſigne qui eſt la baze dudit ſecteur: Car on prend aucunefois ſeulement l'arc pour ſigne, & l'autre fois on prend tout le plan du triangle mixte, dont l'angle ou poincte eſt au centre de la terre, & tout ce qui eſt au plan eſt dit eſtre au ſigne pres

ou loin, le centre de la terre lequel plan le seul Soleil n'abandonne point, mais les autres planettes y demeurent fort peu & n'y font que passer de part & d'autre, & neantmoins leur mouuement se recognoist par le moyen du plan de l'Ecliptique.

Place de la Figure.

Ceste figure nous represente ces choses, Car A B C D, est la circonference de l'Ecliptique, son centre E, diuisé en douze triangles mixtes ou secteurs, comme A E P. P E Q. Q E F. tellement que l'arc A P, se prend quelquesfois pour vn signe, comme icy Aries, de mesme l'arc P Q. pour le Taurus, autresfois on prend le plan du triangle ou Secteur A E P, pour le signe d'Aries, comme aussi P E Q pour le signe du Taurus. Voila donc en ceste figure deux façons ou acception de prendre les signes 1. en vn arc, 2. en vn Secteur ou triangle: Le seul aspect de la figure instruit assez sans discours.

Tiercement, le signe se prend pour vn parallelograme rectangle FGHI, qui est long de 30. deg. & 16. deg. de largeur, le segment ou arc de l'Ecliptique de 30. deg. est LM, sa largeur F I, de 16. deg. en sorte que ceste capacité contient ce qui est des appartenances du Zodiaque, & ce qui est par delà 8. deg. deçà & de là est hors le Zodiaque.

Place de la Figure.

Quartement, on s'imagine vn signe solide piramidal en ceste façon du signe plan parallelograme F GHI, soient des 4. angles menez quatre lignes au centre N, qui feront 4. triangles, IHN, IFN, FGN, GHN, qui sont les costez d'vne pyramide obelisque, dont le baze est le signe rectangle FGHI, & la pointe ou couppeau est le centre N, & ce Corps pyramidal est nommé signe solide en la 4. si-

gnification, & tout ce qui eſt compris dans la ſolidité de ceſte pyramide, eſt dit eſtre au ſigne duquel elle porte le nom : & de meſmes ſont imaginees 12. pyramides ſolides qui compoſent tout le Zodiaque,& partant faudra que toutes Planettes ſe trouuent en quelqu'vn de ces douze ſignes ſolides, ſoient les Aſtres haut ou bas, pourueu qu'ils ſoient enueloppés dedans les quatre triangles Iſocelles, on le dira eſtre au ſigne.

Cinquiémement,Si nous faignons ſix grands cerclespaſſans par les poles du Zodiaque,& y faiſans angles égaux,ils diuiſeront l'Ecliptique en 12.parties ou ſignes egaux,&toute la ſuperfice concaue du Firmament, ſera diuiſee en doúze parties égales en forme de Rhombe, & c'eſt cet eſpace enfermé entre deux demis cercles, qui ſont ſignes Rhombes en 5. ſignification. Tellement que par icelle toutes les Eſtoilles du Poliaſtre ſeront en quelques ſignes, tant ceux qui ſont proches les Poles,que ceux qui ſont pres le Zodiaque.C'eſt par ceſte acception que l'ō aſſiet & recognoiſt les longitudes & latitudes des Eſtoilles fixes de Globes celeſtes,ceſte figure en demy globe A B C D, nous repreſente facilement cela,eſtant E, vn des Poles de l'Ecliptique : La circonference A B C D, eſt l'Ecliptique, & E ſon Pole, Les demis arcs paſſent tous par le Pole E,& les quatreE A, E B, E C, E D, &c. font voir la choſe clairement. *6.* La ſixieſme & derniere acception du ſigne, c'eſt que les ſix cercles ſuſdits en leurs plans s'entrecouppent tous en vne ligne droite, qui eſt Laxe du Zodiaque: couppant toute la Sphere en 12. parties égales ſolides faits en coſte de melon vne deſquelles partie eſt F G H I F : car F G H eſt vn demy cercle,& F I H vn autre,& l'arc de l'Ecliptique G I,qui ſepare les deux plans,la largeur du Zodiaque M N, O P, la poin-

te de la pyramide L, selon ceste derniere signification tout ce qui est au monde en quelque lieu que ce soit, est en quelque signe soit au ciel, en l'air, en la terre. I'ay mis en auant ceste diuersité d'acceptions ou significations, afin qu'on ne soit point deceu en prenant l'vn pour l'autre : car souuentesfois l'ignorance de ceste distinction fait que l'on n'entend pas fort souuent les Autheurs, qui en parlant des signes ne specifient rien, & ne peuuent remarquer de quelle sorte ils entendent parler, & il n'y a que les sçauans qui par la suite du discours le trouuent facilement. Or pour en dire ce qui en est en pratique, on ne se sert que de la 1. 2. & 5. & les autres sont inutiles, & sont plus propres pour enseigner ceste doctrine, que pour agir, quand on reduict ces choses de puissance en action.

Touchant les noms des signes, il y a diuerses opinions, les vns disent que les Estoilles qui font vne constellation, ont quelques formes qui approchent de la figure dont ils portent le nom. Les autres que ce sont les noms des hommes qui les premiers les ont obseruez & figurez & mis en table, & que cela s'est fait, afin que par vne emulation honneste, chacun fust esguillonné à y trauailler: Mais ceux qui tiennent que ces noms leurs sont venus de leurs qualitez, sçauoir des Animaux dont ils portent les noms. Celle-cy semble auoir plus d'apparẽce de raison que les autres: Leurs noms sont Aries, Taurus, Gemini, pour la quarte du Printemps: Cancer, Leo, Virgo, pour la quarte de l'Esté: Libra, Scorpius, Sagitarius, pour la quarte de l'Automne : Capricornus, Aquarius, Pisces, pour la quarte de l'Hyuer : Ainsi en chacune saison y a trois signes.

Les signes se considerent en Mobiles, Fixes & Communs: Les signes mobiles sont Aries ♈, Le Cancer ♋, Li-

bra ♎, Capricorne ♑, Car se sont les entrees des Saisons, Aries entree du Printemps, Cancer de l'Esté, Libra de l'Automne, Capricorne de l'Hyuer : Les signes fixes sont Taurus ♉, Leo ♌, Scorpius ♏, Aquarius ♒, à cause que lors que le Soleil y entre, il n'y a point changement de saison, les signes communs sont Gemini ♊, Virgo ♍, Sagitarius ♐, Pisces ♓, estant les fins des saisons, & le commencement des suyuantes, &c.

Les signes sont Septentrionaux & Meridionaux : car Aries ♈, Taurus ♉, Gemini ♊, Cãcer ♋, Leo ♌, Virgo ♍, sont du costé du Nord pour le le regard de l'Equator, & partant sont nommez Septentrionaux. Et Libra ♎, Scorpius ♏, Sagitarius ♐, Capricornus ♑, Aquarius ♐, Pisces ♓, sont du costé du Sud, & sont dits Meridionaux, parce qu'ils sont du costé du midy pour le regard de l'Equator.

Il y a aussi les signes ascendant & descendant, les premiers pour les generations, & les autres pour les corruptiõs. Les signes ascendans sont Capricornus ♑, Aquarius ♒, Pisces ♓, Aries ♈, Taurus ♉, Gemini ♊, & les six signes descẽdant sont Cancer ♋, Leo ♌, Virgo ♍, Libra ♎, Scorpius ♏, Sagittarius ♐, car aux premieres le Soleil s'approche de nous, & à l'autre il se recule: mais faut que ce soit en nostre Hemisphere Boreal: car le contraire aduiendra l'autre.

Les signes ascendant leuent obliquement, & les signes qui sont descendant leuent droitement, cela se doit entendre aux Spheres obliques, qui ont vn Pole esleué, & l'autre abaissé.

Les signes se considerent en Triplicitez, comme Aries ♈, Leo ♌, Sagitarius ♐, sont de la rtiplicité Ignee de la nature du feu. La seconde triplicité est Taurus ♉, Virgo ♍, Capricornus ♑, Nature de Terre qui sont froids & secs. La

troisiéme est Gemini ♊, Libra ♎, Aquarius ♒, de nature d'Air chaut & humide. La quatriéme triplicité est Cancer ♋, Scorpius ♏, Pisces ♓, de nature d'eau, froid & humide.

Les signes seruent de maisons aux Planettes, comme le Lyon est la maison du Soleil : Cancer maison de la Lune, qui n'ont que chacun vn signe pour maison : Gemini & Virgo sont les deux maisons de Mercure : Et Taurus & Libra les maisons de Venus: Et Aries & Scorpius les maisons de Mars : Sagittarius & Pisces les maisons de Iupiter: Et Capricorne & Aquarius les maisons de Saturne.

La Lune est exaltee en Taurus, & deprimé en Scorpius: Mercure est exalté en Virgo, & deprimé en Pisces: Venus est exaltee en Pisces, & deprimé en Virgo : Le Soleil est exalté en Aries, & descheu en Libra : Mars est exalté en Capricorne, & bas en Cancer : Iupiter est exalté en Cancer, & abaissé en Capricorne : Saturne est exalté en Libra, & deprimé en Aries, &c.

Il y a plusieurs autres considerations, comme les signes gouuernans les parties du corps humain, comme Aries la teste, Gemini les bras, &c. ce qui n'est pas de nostre mestier, non plus que le gouuernement des Planettes sur les parties du corps humain, comme la Lune le cerueau, & le Soleil le cœur, &c. Il sera meilleur d'apprendre ces choses chez les amateurs de l'Astrologie iudiciaire: Les effects des Planettes se pourront voir dans les dogmes de mesmes auec leurs proprietez, qui ne trouuent pas lieu commode pour les estaller icy hors œuure estant d'vn autre discours.

Des offices du Zodiaque ou Ecliptique.

1.

L'Ecliptique est vn cercle maieur, passant par le centre de la terre, & qui la diuise en parties égales, comme aussi le reste du monde, & la plus grãde de toutes les paralleles du monde descriptes entre les Poles du Zodiaque.

2.

L'ecliptique est le cercle qui mesure les mouuements naturels des Planettes tout de mesme que l'Equator fait le mouuemẽt Iournal, & il n'y a point d'autre cercle que l'Ecliptique, ou ces paralleles cercles mineurs qui puissent faire cet office : Car on mesure les choses en appliquant le long du mesuré le mesurant.

3.

Par l'Ecliptique on remarque les plus veloces ou tardifs mouuemens des Planettes, & de combien est la duree de chacune: Car en mesurant leurs tours, c'est à dire, le temps de leurs reuolutions, leur difference est fort facile à conclurre.

4.

Le Zodiaque contient en soy toutes les Planettes : car comme nous auõs dit, il est large de 16. deg. qui sont 8. deg. deçà, & 8. deg. delà, afin que dedans ceste largeur elles se trouuent toutes.

5.

Les Eclipses du Soleil & de la Lune se font au plan de l'Ecliptique, ou fort pres : sçauoir, celles du Soleil à vne nouuelle Lune, quand le corps de la Lune est entre le Soleil & l'homme, & luy cache ou oste la presence du Soleil: mais l'ecly-

l'eclypse de Lune est en pleine Lune, quand l'ombre de la terre empesche que la Lune ne soit esclairee du Soleil.

6.

L'Ecliptique diuise le ciel en deux parties egalles, comme l'Equator, vne appellee Borrealle Arctique, & l'autre Australe ou Antartique, d'où l'on commence les latitudes des Astres.

7.

Les leuees & couchees droites & obliques de l'Ecliptique, sont cause de l'inegalité des iours & des nuicts, car encore que le mouuement des Planettes soit reiglé par l'ecliptique : Le mouuement iournal sur les Poles du monde, les fait leuer & coucher ainsi en biaisant, qui cause ses anomalies.

8.

Les latitudes des Astres, commencent à l'Ecliptique, allant de part & d'autre vers les Poles, qui se mesurent par arcs maieurs, passant par les centres de l'Astre & les Poles de l'Ecliptique.

9.

Les longitudes des Astres se content le long de l'Ecliptique en commençant en Aries, selon l'ordre des signes, sçauoir du Couchant au Leuant, & c'est ainsi qu'il faut prendre les tables des longitudes & latitudes des estoilles.

10.

L'Ecliptique se diuise en 4. Saisons, de mesme que l'Equator: Car les iours a ses saisons comme l'Annee, du Leuãt au Midy, c'est le Printemps du Iour, de mesme nature que ♈ ♉ ♊. Et depuis Midy iusques au Soleil couché c'est l'Esté du iour, comme ♋ ♌ ♍. Et du Couchant iusques à minuict, c'est l'Automne du iour ♎ ♏ ♐. Finalement de

minuict au Leuant,c'est l'Hyuer du Iour, comme ♑♒♓, le soir de l'Annee,cecy soit dit en faueur des Medecins, en faisant iugement des maladies selon l'heure du iour, & qui remarquent l'humeur qui peche.

11.

Le plan de l'Ecliptique est cercle maieur, & passe par le centre de la terre(comme il a esté dit) l'ombre de la terre se reiette tousiours dans le mesme plan:C'est pourquoy aux horloges Solaires descrites sur des plans, les lignes horaires sont droites, estans faites de la section du plan de l'Ecliptique,auec le plan du quadran.

12.

Le plan de l'Ecliptique couppe tous les autres cercles maieurs au centre du monde, & par consequent en parties égales,dont s'ensuit que les inclinatiõs des plans des mouuemens des Planettes font angles égaux, & c'est ce qui fait que la Planette n'a point plus grãde declinaison d'vne part que d'autre: combien que les Apogees & perigees soient grands & fort differents.

13.

Chacune planette a son cercle appert par où elle se meut en la mesme façon que le Soleil son Ecliptique:mais parce que c'est le Soleil cõme le plus notable qui mesure le temps, tous les autres mouuemens se rapportent au sien,&par consequent à l'Ecliptique, qui est son cercle.

14.

Les mouuemens naturels des Planettes par l'Ecliptique, nous font les vicissitudes du monde, les saisons & diuerses temperatures,corruptions & generations: Car s'il n'y eust eu que le mouuement Iournal, les chaleurs ou froidures n'eussent point changé, ains fussent tousiours demeurees

en vn estat : Rien n'eust esté alteré,& par consequent rien corrompu,qui est le chemin des generations. Il a donc fallu ceste obliquité à l'Ecliptique pour apporter les changemens alternatifs,qui arriuent en tous les lieux de la terre en vn an. Admirons icy la sagesse & prouidence du Souuerain Architecte, qui par ces deux sortes de mouuements Iournal & naturel, entretient le cours de la nature, qui n'eust peu durer par vn d'iceux sans l'autre.

15.

L'obliquité de l'Ecliptique borne ceste espace, qui se nomme Zone Torride ou bruslante,si c'est auec raison que les anciens l'ont ainsi nommee. Les iournelles nauigations depuis 120. ans le monstrent, lequel espace n'est pas tousiours d'vne mesme grandeur, car l'obliquité croit & diminuë par laps de temps, comme nous verrons en la Theorie du Firmament, & l'Ecliptique est perpetuellement auec mesme partie du Firmament, & passe par mesmes estoilles & ses Poles aussi.

16.

L'Ecliptique est la borne de toutes les estoilles fixes en leurs latitudes, car celles qui sont en son Nord, ne passent iamais Sud,ny celles qui sont en son Midy,ne viennent iamais Nord. Dont il aduient que plusieurs Astres sont Nord, au regard de l'Equator : Et Sud à l'Ecliptique, & au contraire aucune seront Sud de l'Equator,qui seront Nord de l'Ecliptique, ce qui arriue à toutes celles qui sont entre les deux plans,sçauoir Equator & Ecliptique,

Les deux Colures de la Sphere & de leurs Offices.

CHAP. V.

COlures sont deux cercles maieurs passans par les Poles du monde, & s'y entrecouppent en angles droicts, & par consequent couppent l'Equator en quatre parties égales, comme nous auons dit au 3. article du 1. Chap. Comme aussi l'Ecliptique és quatre poincts principaux.

On donne deux raisons du nom de Colure, le premier est mot Grec, qui veut dire queuë de bœuf sauuage pris assez rudement. L'autre est que ce mot Coluros denote mutile & imparfait, parce que nous ne voyons iamais ces cercles se leuer entierement: Car les parties qui sont vers le Pole Antartique ne nous paroissent point, Deffinition qui ne conuient qu'a ceux qui sont en la Sphere oblique: Parce qu'à ceux qui sont sous l'Equator, & qui ont les Poles à l'Horison: Ces cercles se leuẽt & couchent entierement, & lors ne pourroient plus estre nommees Colures.

Neantmoins le mot de Colure luy est demeuré, ne debatons point du nom estans d'accord de la chose: Vn des Colures passe par les Poles du monde seulement, & par les sections de l'Equator & Ecliptique. L'vne s'appelle Sectiõ Vernalle, où commence le signe d'Aries, qui est l'entree du Printemps: l'autre est la section Automnalle, qui est l'entree du signe de Libra, où commence l'Automne, & pourtant est nommé le Colure des Equinoxes: Parce qu'il passe par les lieux du Zodiaque, où le Soleil estant se font les Equinoxes par tout le monde. Celui-ci couppe l'Equator

en angles droicts & l'Ecliptique en angles obliques de 60. deg. 30. min. qui est le compliment de l'obliquité de l'Ecliptique 23.deg.30.min.

L'autre Colure passe par les Poles du monde, & les Poles du Zodiaque,& par les plus grandes declinaisons de l'ecliptique d'auec l'Equator, qui sont les lieux du Zodiaque où le Soleil estant, les iours sont les plus grands ou plus petits,c'est pourquoy on le nomme le Colure des Solstices. Ils coupe tant l'Equator que l'Ecliptique en angles droits passans par leurs Poles, & parce que les sections Vernalles & Automnalles seruent de Pole à ce cercle, il coupera tant l'Equator que l'ecliptique,chacun en quatre partieségalles, 3. article du 1. Chap. & chacune quarte de l'Ecliptique est vne des saisons, sçauoir, la quarte du Printemps, depuis la section Vernalle,iusques au Solstice d'Esté:Et la quarte de l'Esté, depuis la section du Solstice d'Esté iusques à la section de l'Automne,& ainsi des deux autres quartes.

Ces deux cercles sont mobiles, & vont du Leuant au Couchant de mesme intelligence & part, que l'Equator & Zodiaque : Ils couppent toutes les paraleles du monde en quatre parties égales & en angles égaux, lesquels mesurent les latitudes du monde, aussi on les conte pour Meridiens.

Les declinaisons du Soleil se comptent par les Colures, & specialement par le Solsticial,& ceux qui seront curieux de supputer les declinaisons de chacun poinct de l'Ecliptique, doiuent considerer que comme l'entier Sinus ou rayon de l'Ecliptique, est au Sinus de la plus grande declinaison, ainsi le Sinus d'vn autre arc d'Ecliptique au Sinus de la declinaison du mesme lieu. Les raisons de cecy se doiuent traicter ailleurs, on verra cela demonstré en mes

Logarithmes. Cependant on pourra grossierement comprendre ces choses par la figure suiuante.

Lieu de la Figure.

En laquelle ABCD, est le Colure Solsticial & AEC, l'Equinoxial veu en profil cõme Laxe du monde, A pole Boreal & C, Pole Austral BED, est l'Equator FEH, l'Ecliptique I, Pole de l'Ecliptique Arctique, & G. l'Antartique IEG, Laxe de l'Ecliptique diuisés chacune quarte FI, FG, HI, HG, en trois parties égales, & de l'vne à l'autre menent des lignes droites paralleles à l'Axe IEG; icelles diuiseront l'Ecliptique en signes és poincts R S T V: mais les cordes FM, PH, qui couppent l'Equator en N, centre du demy cercle FLM, & au poinct Q. Centre de l'autre demy cercle POH, chacun quart LF, LM, & OP, OH, sera diuisé en trois parties égales, & par les sections seront menez des lignes paralleles à l'Equator: icelles dernieres paralleles diuiseront derechef l'Ecliptique aux mesmes poincts que les premieres paralleles, comme la chose est euidente par l'aspect de la figure en la demonstration de laquelle ie ne m'arreste pas icy.

Car il faudroit monstrer que les arcs des paralleles comprises entre deux Meridiens, pour proches qu'ils soient seront proportionaux aux arcs desmesmes pararelles comprises entre deux Meridiens, qui se couperont en angles droits (comme les Colures) ou bien plus grands ou plus petits angles que droits, il n'importe.

Nous dirons donc que les Colures, se prennent pour les quatre plus notables Meridiens de la Sphere, comme de vray leur premier effect fut pour seruir à lier & amasser ensemble l'Equator, le Zodiaque, les Tropiques & cercles Polaires, qui ne se pouuoient tenir sans eux, lors on leur a

donné leur office pour n'estre point dits superflus : car autrement le Meridien pouuoit seruir au lieu des Colures, en le feignant mobile, qui seroit vne mesme chose.

Des Offices ou commodité des Colures.

1.

Les deux Colures diuisent l'Equator & toutes ces paralleles & l'Ecliptique, chacune en quatre parties égales comme nous auons desia dit, iceux passant par les Poles des paralleles, & que tous grands cercles s'entrecouppent également, 14.15.p.1.Theodose.

2.

Les deux Colures diuisent le Zodiaque en quatre parties égales, principalles, Cardinales, qui sont les quatre saisons, & les sections sont ♈♋♎♑, qui sont signes mobiles & entrees de saisons.

3.

Le Colure Solsticial est celuy qui nous marque les plus longs & courts iours de l'annee, qui est le lieu où passent les Tropiques Estiual, Cancer & Hibernal Capricorne.

4.

Le Colure Solsticial nous diuise l'Ecliptique en deux moitiez, l'vne ascendant depuis Capricorne par Aries, & l'autre descendant commence en Cancer par Libra : ceste mesme diuision, fait les signes qui se leuent droicts & obliques.

5.

Le Colure Solsticial mesure la plus grande obliquité & declinaison de l'Ecliptique ou Soleil, comme aussi l'espasse entre les Poles du monde, & ceux de l'Ecliptique.

6.

L'anomalie du Pole mobile de l'Ecliptique se fait au Colure Solsticial, qui nous fait les Tropiques muables, & change les declinaisons.

7.

Les Colures des Equinoxes couppent l'Equator en angle droits, & l'Ecliptique en angles obliques.

8.

Les Colures des Equinoques, couppent l'Ecliptique en deux moitiez, l'vne Septentrionalle, & l'autre Meridionalle.

9.

C'est au Colure des Equinoxes Vernales, que commencent les longitudes, non seulement des Astres pour l'Astronomie: mais ausi de celles du monde pour la Geographie.

10.

La Lune ou autre Astre n'a nulle diuersité d'aspect ou paralaxe en longitude, estant au Colure Solsticial lors qu'ils sont au Meridien, mais seulement en latitude comme il sera dit ailleurs.

DV CERCLE MERIDIEN.

CHAP. VI.

NOus auons veu sommairement les quatre cercles maieurs mobiles, il nous faut voir auec la mesme briefueté les deux cercles maieurs fixes, qui sont le Meridien & l'Horison.

Le Meridien est vn grand cercle passant par les Poles du monde, & le Zenit de nostre teste, & le Nadair qui est le poinct des pieds, ou le Zenit de nos Antipodes: Et

Zenith

Zenith est le poinct du ciel, qui nous pend a plomb sur la teste, autrement le poinct vertical ou du couppeau.

Meridien, c'est à dire, moitié de iour: Parce qu'il diuise le iour artificiel en deux également, comme pareillement la nuict, separant la partie Orientalle de l'Occidentalle: le Meridien couppe l'Horison en angle droits, à cause qu'il passe par le Zenith, qui est le Pole de l'Horison, & nous marque le vray Nord & Sud du monde: de mesme que l'Equator fait l'Est & l'Oüest, qui sont les quatre parties du monde, nommees les quatre principaux vents du Boussole, d'où tous les autres sortent & deriuent: on appelle le Meridien fixe, parce qu'il ne se meut point du Leuant au Couchant, ny de nulle autre sorte de mouuements celestes: Neantmoins on le peut considerer en fixe & mobile. Le fixe, c'est celuy d'vne ville ou autre lieu, qui demeure ferme auec la fermeté de la ville: C'est en ceste consideration, qu'on tient ce cercle immobile.

Le Meridien mobile est reiglé & non reiglé: Le mouuement reiglé du Meridien est celuy que l'on fait passer des Poles du monde, par le centre du Soleil & se meut auec luy: Cestuy ci est imaginé en faueur des Cronometres ou Horlogeographes, autrement quadraniers, car c'est ce Meridien qui va mesurant le temps le long de l'Equator: Le Meridien mobile non reiglé ou anomalique est le Meridien de l'homme qui voyage, soit par mer ou par terre: Car il ne faut pas dire, comme aucuns qu'il passe d'vn Meridien à l'autre, donc s'ensuiuroit qu'il seroit vn temps sans Meridien: Mais qu'il meine son Meridien auec luy qui ne l'abandonne iamais non plus que son Zenith, & par consequent l'Horison, comme nous dironsen son lieu: Tellement que le Meridien se meut inégalement vne fois vers l'O-

rient; tantost vers l'Occident: Or combien qu'à chacun lieu de la terre soit vn Meridien, par mesme moyen le nombre en sera infiny, neantmoins ceste distinction n'est qu'à nostre esprit, & n'est iamais actuellement separee: Car en effect tout est Meridien, & les differences se font seulement pour nostre regard.

Aussi voyons nous que pour donner ordre à vne doctrine, on suppose des nombres certains pour des incertains: Car l'Equator qui est diuisé en 360. deg. se font autant de Meridiens, & chacun degré en 60. min. se font encor autant de Meridiens minutes, sçauoir 360. font 60. qui fait 21600. Meridiens minutes, & derechef chacune minute se diuise en 60. secondes qui font 1296000. Meridiens secondes, & continuer de mesme ordre: Cependant on sçait que toute ceste diuision est Scholastique & propre à instruire, car en effect on n'en peut terminer le nombre. A quoy nous voyons le Meridien differer de l'Equator & Zodiaque qui sont vniques: Les deux Colures aussi, mais le nombre des Meridiens se peut dire infini.

Encor nous faut-il dire vn mot du premier Meridien des Geographes: Du nombre infini des Meridiens, il en a fallu choisir vn pour principe: Mais comme nous n'auons nulle marque au Ciel ny en la terre, qui oblige aucun, nous voyons combien de tout temps cela a varié: Le Meridien de Ptolomee n'a peu se maintenir, encor que l'authorité de son nom fust grande. Celle du Pape Alexandre VI. Touchant le partage des Espagnols & Portugais, n'a eu lieu qu'entre ces deux nations & encor fort froidement, n'ayans aucun fondement en Nature: Le plus vniuersel consentement est de faire passer le premier Meridien entre les Canaries & les Hesperides, c'est à dire, les Isles de Ca-

narie dites Isles fortunees, & les Isles du Cap Verd: Communément on les fait passer à l'Est de l'Isle du Sel, qui est la plus Orientalle de toutes les Isles Hesperides, presque plus par vn mutuel consentement, que pour estre mieux fondé en raison que les autres.

Ceux qui mettent en auant la direction de l'esguille, & que là où elle monstre le Nord & le Sud sans variation, là doit estre posé le premier Meridien, n'ont pas recogneu son mouuement ny pris garde à sa grande Anomalie, & qu'il se rencontre en nostre mer Athlantique, plusieurs lieux fort differents en longitudes, où les Esguilles sont fixes ou directe, comme cela se recognoist par les obseruations des plus fameux Pilotes de toutes nations: Les Geographes de nostre temps qui n'ont pris garde à ses Anomalies, nous ont produit la varieté des Meridiens que nous voyons en leurs chartes, qu'ils debitent par tout le monde.

Nous auons deux sortes de iours Astronomiques & Ciuils. Les iours Astronomiques commencent à Midy, & finissent au mesme Midy, qui est quand le Soleil est au Meridien: Les iours Ciuils ne sont pas tout d'vne mesme sorte, car les vns le commencent à minuict & acheuent à l'autre minuict prochaine: Comme en France, Angleterre, &c. Les autres le commencent au Soleil Couchant, & dure iusques au prochain couchant comme en Italie: Encor aucuns commencent leurs iours au Soleil Leuant, iusques à l'autre prochain Leuant comme les Orientaux de Babylone. Les Iuifs anciennement du temps de nostre Seigneur, commençoient leur iour au Soleil Leuant, le finissant au Couchant, qu'ils diuisoient en 12. heures temporelles, croissant & diminuant selon que les iours deuenoient longs ou courts, & faisoient le mesme de la nuict, & de toutes

ces façons de compter, n'y a que les iours Astronomiques, & les iours Ciuils de France où les heures soient tousiours égales, car les Italiens & Babyloniens ont de l'inegalité, mais pas tant qu'en la façon Iudaïque.

Lors qu'vn Astre est au Meridien, il est le plus esleué sur l'Horison: C'est pourquoy ceux qui cherchent les latitudes du monde par le Soleil, attendent qu'il soit au Meridien pour prendre sa hauteur, parce qu'alors l'arc de hauteur (que nous nommerons cy apres Azimut) est ioint auec le Meridien, & sont pris l'vn pour l'autre.

La latitude d'vn lieu n'est autre chose que l'arc du Meridien compris entre l'Equator & le Zenith, ou bien l'arc du mesme Meridien compris entre les Poles & l'Horison, car ces deux arcs sont égaux, c'est pourquoy on cherche les latitudes par l'vne ou l'autre de ces deux arcs, on les mõstre égaux facilement, parce que la quarte du Zenith à l'Horison est égale à la quarte de l'Equator au Pole de ces deux quartes égales, ostez l'arc commun qui est entre le Zenith & le Pole, les arcs restans demeureront égaux. 3. c.s. sçauoir du Zenith à l'Equator, & du Pole à l'Horison: C'est pourquoy en Geographie nous disons la latitude estre l'arc du Meridien entre nous & l'Equator, ou entre nostre parallele & l'Equator: Car combien que les Astronomes décriuant les paralleles de degré en degré, sçauoir 90. deg. depuis l'Equator iusqu'au Pole Arctique, & 90. deg. du mesme Equator iusques au Pole Antartique, voire de minute en minute, neantmoins comme nous auons dit des Meridiens, le nombre en est infini & interminé, car chacun village, ville, bourg notable a sa parallele, qui passe par ces pieds, & sa distance iusques à la maieure parallele qui est l'Equator, ne se peut mesurer que par vn Meridien, & cela

se nomme la latitude de ce lieu là : Le mesme Meridien mesure aussi la difference en latitude de deux Citez, qui est son arc compris entre les deux parallele d'icelle deux Citez. Semblablement le Meridien mesure les complements des latitudes qui sont les arcs du Meridien compris entre le Zenith & le Pole ou entre l'Equator & l'Horison, & ces deux arcs sont tousiours égaux, complément est le reste de 90.deg.donc on oste la latitude.

Mais les longitudes qui se content de l'Occident à l'Orient, selon le progrez & ordre des signes, commençent comme nous auons dit au premier Meridien, allant vers l'Est: passant d'vn Meridien en l'autre. Tellement que la longitude d'vn lieu n'est autre choseque l'arc de l'Equator, compris entre le premier Meridien, & le Meridien du lieu proposé: Tellement que tous ceux qui sont sous vn mesme Meridien sont en mesme longitude, & également esloignés de l'Orient à l'Occident, & ont le Midy en mesme temps. Et la difference en longitude de deux Villes, est l'arc de l'Equator cõpris entre les deux Meridiens de deux lieux, ou villes proposees. Les longitudes sont ainsi nommees, parce qu'elles se content tout d'vne suite, depuis le premier Meridien iusques à l'entiere Reuolutiõ de 360.deg. Et latitude parce que d'vn Pole à l'autre, qui termine les latitudes il n'y a que 180.deg.qui sont demy cercles.

Par les choses susdites est euident que les Midis se meuuent auec le mouuement Iournal du Soleil: Car la presence du Soleil fait le iour, de mesme que son absence la nuict, & la moitié de la terre enluminee est Midy, & en la moitié de la partie obscure est minuit, donc s'ensuit que les Midis, Minuicts, Soleils Leuant & Couchant, se võt roulant auec le mouuement Iournal, & comme le Soleil voit les Orien-

taux premier que les Occidentaux, aussi ont-ils le iour & ses parties premier que les Occidentaux : Voila qui fait qu'il est Midy, Minuict, Soleil Leuant & Couchant : Voire telle heure qu'on voudra, & en tel temps qu'on voudra. C'est ce qui nous fait paroistre les Eclipses plus tard qu'aux Occidentaux, mais plustost qu'aux Orientaux (qui est la seule marque naturelle pratiquable qui soit en la nature pour remarquer les differences en longitudes.) Mais encor nous faut-il dire vn mot de l'Orient & Occident, parce que tout le monde en parle, cōbien que ce soit par rapport ou relation. Vn mesme lieu se peut dire Orient & Occident, pour diuers regards : Comme l'Italie est Occidentale de la Grece, mais elle est Orientalle d'Espagne. Le mesme faut-il iuger du Nord & Sud par comparaison : Car vn lieu de soy n'est Oriental ny Occidental, non plus que Nord ou Sud, se sont relations ou rapports. Ceux qui demeurent en Mexique ont les Moluques Occidentales, & nous pour Orientales. Et les Moluques ont la Mexique Orientalle, & nous pour Occidentale : On prend communément la partie Orientale, qui est depuis minuict iusques à midy, que nous disons Antemeridiane, & pour Occident la partie Post-Meridienne.

Auant que finir il nous faut dire quelque chose de ce qui arriue à ceux qui font le tour du monde, qui perdent ou gaignent vn iour. Dont la pluspart qui n'en cognoissent point la cause demeurent estonnez : or il est certain que celuy qui vogue vers l'Orient, peu à peu diminuë ses iours : car le Soleil luy couche plustost qu'il n'eust fait s'il n'eust bougé de son lieu, tant qu'ayant fait vn tour, il trouue que le Soleil ayant fait vn tour plus qu'il n'a fait : car c'est luy qui a fait vn tour contre le cours Iournal du Soleil, & ne l'a point

tenty, & croit que ce soit le Soleil : & pour mieux comprendre cecy, feignons que le Soleil n'aye bougé de son lieu:s'il court à l'Orient,il luy semble que c'est le Soleil qui se meut vers l'Occident, & ayant fait le tour de la terre, il pense que ce soit le Soleil:voila qui luy fait trouuer vn iour de plus. Le contraire aduiendra à celuy qui courra du costé Oüest, parce qu'il chemine auec le Soleil, & ayant acheué son tour,il diminuë les tours du Soleil d'vn,c'est à dire d'vn iour,c'est pourquoy il trouue vn iour de moins, c'est ce qui trompe ceux qui voyagent, qui ne sçauent point la cause de cecy : donc il pourra aduenir s'il ne l'est desia, que deux Nauires parties de mesme lieu, l'vn fait le tour du monde du costé de l'Est, & l'autre du costé de Oüest : & reuenans en mesme temps, se trouuent esloignez l'vn de l'autre de deux ionrs : car l'Oriental aura vn iour de plus que le lieu d'où il est party, & l'autre vn iour de moins, & partant se trouueront de deux iours esloignez l'vn de l'autre. Item si deux Nauires partis de l'Europe ; l'vn va vers l'Orient, & l'autre vers l'Occident, & se rencôtrent pour exemple aux Moluques,ils se trouueront distans d'vn iour seulement:car ce que l'vn a perdu, l'autre l'a gaigné, & leurs deux routes ensemble ne font qu'vn tour entier.

C'est icy vn beau subiet pour réueiller & aiguiser l'esprit des Docteurs Casuistes, pour decider lequel des deux Nauires sera le plustost creu en la celebration du Dimanche, les supposans tous deux Chrestiens, & qu'ils se rencontrassent à vne Isle sans habitation.

Celle-cy en produit vne autre, qui est que le iour de Pasque se celebre le premier Dimanche d'apres la pleine Lune de Mars : or il pourra arriuer que le Samedy 9. ou 10. ou 11. heures du soir se fera pleine Lune en France, ou Espa-

gne, ou Italie, &c. Or en ce temps là aux Indes Orientalles, il pourra estre selon le lieu 6. 7. 8. 9. heures le Dimanche matin, on demande s'ils doiuent celebrer Pasques ce iour là, qui est contraire à l'ordonnance du Concile de Nice, ou attendre au prochain Dimanche, qui est choquer les loix de l'Eglise.

Nous auons dit que les declinaisons de l'Ecliptique se conrent au long du Colure Solsticial, icy elle se peuuent rapporter sur le Meridien, estant l'vn & l'autre Meridien: En 24. heu. le Soleil fait enuiron vn degré de l'Ecliptique qui ne se fait pas tout à vn coup, mais par progrez, en demy iour demy degré: vn quart de iour, vn quart de degré, &c. de mesme la declinaison d'vn iour à l'autre: Dont il arriue que la declinaison du Soleil à nostre Midy, n'est pas la mesme de ceux qui sont plus Orientaux ou Occidentanx que nous, & que plus les lieux sont distans de l'Est à l'Oüest, & plus grande est la difference entre les declinaisons, choses grandement considerables pour les Pilotes, qui font de longs voyages, car ceux qui n'y prennent garde ne peuuent euiter des erreurs qui souuent sont fort preiudiciables.

Des offices du Meridien.

I.

LE Meridien termine la moitié du iour artificiel, & la moitié de la nuict artificielle: car nous appellons iour artificiel depuis le Soleil leuant iusques au couchant, & nuict artificielle du couchant au leuant: & le Soleil venu au Meridien fait la moitié du iour: & à l'Antemeridien la moitié de la nuict.

2.

L'Aſtre eſtant monté iuſques au Meridien , eſt en ſa plus grande éleuation Horiſontale:& au contraire, c'eſt où il approche le plus le Zenith , qui eſt le temps propre pour trouuer les latitudes du monde,par le moyen du Soleil.

3.

Nous auons dit que de chacun lieu ou le Zenit,paſſe vne parallele de l'Equator, & que ſa diſtance d'iceluy Equator ne ſe meſure que par le Meridien , qui eſt proprement l'arc des latitudes.

4.

C'eſt le Meridien qui termine les iours & les nuicts Ciuils & Aſtronomique, comme nous auons dit,les premiers à minuit,& les autres à midy.

5.

L'arc du Meridien compris entre l'Equator & le Zenit, eſt égal à l'arc du meſme compris entre l'Horiſon & le Pole, comme nous auons veu cy deuant : & il y a diuerſes inuentions pour cela.

6.

On peut traſſer ſur le Terrain vne ligne meridienne ſans aiguille par deux obſeruations , l'vne deuant & l'autre autant de temps apres midy , que l'autre eſtoit deuant. Et la moitié de ces deux ombres,c'eſt le Meridien.

7.

Le Meridien fait le meſme office en quelque lieu du monde que ce ſoit,que l'Horiſon en la Sphere droite:Choſe grandement conſiderable pour l'intellicence des aſcenſions droites & obliques.

8.

Le Meridien meſure les longitudes & les latitudes

du monde: car comme nous auons dit, les longitudes ſont contees d'vn Meridien à l'autre par l'Equator, & les latitudes le long d'vn Meridien depuis l'Equator.

De l'Horiſon & ces Offices.

CHAP. VII.

L'Horiſon eſt le dernier cercle maieur de la Sphere, lequel nous auons deffini immobile comme le Meridien: L'Horiſon diuiſe la Sphere ou le Mõde en deux parties, Viſible & cachee: nous deſcouurant la moitié du Ciel: & il n'y a que ce ſeul cercle qui tombe ſous le ſens de la veuë: car c'eſt où il nous ſemble que le ciel & la terre (tous empeſchemens oſtez) ſe ioignent, mais plus nettement le voit-on en la mer: car alors on ne craint point les montagnes ny autres obſtacles.

Il y a double Horiſon, le Rational, & le Senſible: l'Horiſon rational eſt vn grand cercle paſſant par le centre de la terre, & qui couppe le ciel iuſtement en deux parties égales, comme font tous les autres cercles maieurs: mais l'Horiſon ſenſible ou actuel, eſt vn cercle qui eſt parallele à l'Horiſon rationel, & paſſe par nos pieds, & ſont ces deux Horiſons autant eſloignez l'vn de l'autre, comme le demy diametre de la terre: & neantmoins nous deſcouure la moitié du ciel, comme l'autre, & ſont pris indifferemment l'vn pour l'autre: & comme nous auons dit ailleurs, la petite capacité de la terre qui n'eſt point conſiderable au reſpect du ciel, n'y fait remarquer aucune difference.

Le Pole de l'Horiſon eſt le Zenit qui eſt perpetuellement au Meridien: & de là s'enſuit que l'Horiſon & le Meridien

s'entrecouppent en angles droicts, comme nous auons veu au premier Chapitre. La fermeté ou mobilité de l'Horison est de mesmes celles du Meridien : Car l'Horison d'vn lieu ne change point, mais si quelqu'vn chemine, son Zenith le suit, & par mesme moyen son Horison, ensemble le Meridien, car ces deux cercles ne se meuuent point l'vn sans l'autre, & võt & s'arrestent de mesme intelligence. Iournellement la chose se cognoit, car nos Pilotes en leurs voyages qui voyent ce leur semble le Pole s'esleuer ou abaisser, n'est autre chose que leur Horison qu'ils meinent auec eux, qui leur fait paroistre ceste diuersité, eux pensant que c'est le ciel qui est changé, & ce sont eux mesmes qui se sont meus, & ont mené auec eux l'Horison.

Il y a deux Horisons, le Droit & l'Oblique: l'Horisõ droit est à ceux qui sont souz l'Equator & les deux Poles à l'Horison & le Zenith par mesme moyen ioint à l'Equator: dont s'ensuit qu'alors l'Horison & l'Equator se couppent l'vn l'autre en angles droits Spheriques: & c'est pourquoy on le nomme Horison droit, & Sphere droite.

L'Horison Oblique est à ceux de qui le Zenith est hors l'Equator vn Pole esleué & l'autre abaissé, & l'Horison couppe l'Equator en angles inegaux & obliques, l'vn aigu vers le Pole abaissé, & l'autre obtus du costé du Pole esleué, & sont dits auoir la Sphere oblique ou declinee.

Ceux qui ont les Poles & les Zenits ensemble, ou par consequent l'Horison & l'Equator ioincts, sont dits auoir la Sphere ou Horison Polaire, & d'autre Horison ou Sphere parallele.

L'horison sensible ou actuel, nous descouure bien la moitié du Ciel, mais peu de terre, parce que nous voyons la concauité du premier: mais nous sommes sur la cõuexité de

l'autre,&ne voyons pas plus de 8.à 10.lieuës,n'estant point esleué : mais de dessus vne haute montaigne, nous voyons de fort loin : comme pareillement d'vne plaine nous descouurons vne montaigne esloignee.

A quoy le vulgaire s'est fort trompé, d'estimer que la veuë se termine de 7.à 8. lieuës, & qu'on ne peut voir par delà,ne prenant pas garde que nostre veuë s'estend iusques au firmament, qui est d'vne distance indicible, esloigné de nous,mais que la gibosité ou cõuexité de la terre ou de l'eau nous cache ce qui est par de là la courbeure, laquelle nous semble plate pour ce qu'elle est fort grosse pour nostre regard,combien qu'en soy elle ne soit estimee qu'vn poinct, comparee au firmament. De mesme si vn ciron estoit sur la superficie d'vne boule d'vn pied de diametre, tout ce qu'il verroit autour de soy,luy sembleroit vne pleine.

Nous auons dit que le meridien couppe l'Horison au Nord & Sud,&l'Equator à l'Est & Oüest,qui sont les quatre parties principales du monde, nommees les quatre premiers vents primitifs qui donnent les noms à tous les autres : car celuy qui est entre le Nord & l'Est se nomme Nord'Est, nom composé de Nord & d'Est. Ainsi le vent qui est entre le Sud & l'Est, s'appelle Sud'Est : semblablement entre le Sud & l'Oüest,est dit Sud'Oüest : de mesme le Nord'Oüest entre le Nord & l'Oüest.Par vne semblable meditation ou diuision binaire se trouuent les autres vents, iusques à 32.qui est la diuision ordinaire du Boussole Nautique,qui se descriuent tous sur le plan de l'Horison, dont le Zenith est le Centre ou Pole.

Ces 32.vents sont pris diuersement selon les Astronomes,& les Geographes : quand on prend les vents à la façon des Astronomes, se sont cercles maieurs qui partent

tous du Zenith comme Pole, & couppent tous l'Horison en angles droits, de mesme sorte que les Meridiens font l'Equator: Alors on les nomme Azimuths ou cercles Verticaux. Lesquels il faut imaginer estre descrits en la concauité du Ciel, & sont grandement considerables en la pratique des globes Celestes & Astrolabes: Mais si les vents sont considerés en Geographie, adonc il n'y a que le Nord & Sud qui soient cercles maieurs: L'Est & l'Oüest sont cercles maieurs sous l'Equator, mais en tous autres lieux se sont cercles maieurs paralleles de l'Equator, qui deuiennent plus petits en approchant les Poles. Tous les autres vents ne sont cercles entiers, ains volutes, ou spiralles, ou Loxodromes qui se vont courbant peu à peu en approchant les Poles, ausquels raisonnablement ils ne peuuent paruenir, encor qu'ils tournent à l'infini à l'entour, les approchant peu à peu, cecy se doit entendre abstraict, car actuellement on ne peut voir cela: Encor qu'en quelque lieu du monde que ce soit, L'Equator leue à l'Est & couche à l'Oüest, on le nommera Est, Oüest apparent, parce qu'vn Nauire (s'il n'est sous l'Equator) chemine par sa parallele pour faire l'Est ou l'Oüest: & iugez de mesme de tous les autres vents, excepté le Nord & le Sud, à mesure que l'on chemine, le Zenith fait de mesme, qui porte diuersement çà & là le centre de tous les vents, tellement qu'en quelque lieu du monde où l'homme se trouue, il se doit imaginer estre au centre de la Roze de tous les vents qui se courbent plus ou moins selon qu'ils sont pres ou loin du Pole: Les Chartes marines sont remplies de grand nombre de vents, de nombre de Rozes, afin qu'en tout lieu de la Charte on puisse (s'il n'y a vn centre de Rozes) conduire des paralleles du plus prochain vent, & par ceste inuention vne Charte marine

est comme si tout y estoit Zenith, centre de Roze, & Vent requis, lesquelles choses sont fort considerables en la Geographie, mais sur tout pour la nauigation : car encor qu'il nous semble que ces choses ne soient pas, parce que nos sens en iugent autrement. La raison qui preside sur les sens, fait ces conclusions selon le vray, & ne s'arreste pas simplement à leur deposition, mais par inductions elle tire des consequences que le sens ne voyoit pas, ne penetrant point outre son obiet de voir, d'ouyr, flairer, gouster, toucher, tout simplement.

Tout ainsi que nous auons dit du Meridien, que le nombre en est infini, & que tout est Meridien, c'est la mesme chose de l'Horison, lequel se rencontre par tous les lieux du monde, où l'on puisse aller, tellement que chacun homme, chacun poinct a son Horison. En sorte que le Meridien, l'Horison, le Zenith, le Nadir, les Azimuths, &c. sont tousiours ensemble, & se meuuent ou reposent de mesme intelligence, & c'est ceste diuersité qui nous monstre les leuer & coucher des Astres se faire à tout temps : car il est perpetuelleuent Soleil leuant & couchant, voire de quelque Estoille que ce soit, elle leue & couche perpetuellement en quelque lieu. Si on m'obiecte que les Estoilles proches le Pole ne leuent, ne couchent iamais, cela est vray en quelque Sphere & latitude, mais en la Sphere droite cela ne sera point.

C'est là dessus que l'on fonde ceste Question (outre celle que nous auõs veuë au meridien) de deux hõmes nais en mesme chambre, & en mesme moment: Arriuant aussi qu'ils meurent en mesme temps & mesme instant, & toutesfois on tient que l'vn a vescu plus de temps que l'autre, comme se peut faire cela ? l'vn sera mort aux Indes Orien-

tales, & l'autre aux Occidentales : Celuy d'Orient contera ſon âge douze à quinze heures plus que celuy d'Occident, combien qu'ils ſoient morts en meſme mouuement.

Des offices de l'Horiſon.

I.

L'Horiſon diuiſe le Ciel en deux parties égalles, l'vne viſible apparente, & l'autre cachee, qui eſt le Ciel de nos Antipodes.

2.

C'eſt l'Horiſon qui cauſe les diuerſes Spheres, droites, & obliques, & paralleles, & les diuerſes ſituations qui ſont au monde.

3.

L'Horiſon termine le iour artificiel, qui eſt la duree du Soleil ſur l'Horiſon : & la nuict artificielle, qui eſt la duree depuis le coucher du Soleil, iuſques à ſon leuer.

4.

C'eſt l'Horiſon qui nous fait cognoiſtre les Eſtoiles couchantes & leuantes, celles qui ſe monſtrent touſiours ſans leuer ny coucher, comme auſſi celles qui ne leuent ne couchent point, ce qui aduient ſelon les diuerſes aſſiettes de la Sphere.

5.

L'Horiſon meſure les amplitudes ortiues & occaſes, d'autres les nomment latitudes ortiues ou occaſes, encor par d'autres ſont nommees plages Orientales & Occidentales. L'arc dudit Horiſon entre le vray Eſt & la leuee de l'Aſtre, ſe nomme amplitude ortiue, Septentrionalle, ou Meridionalle, ſelon le coſté de l'Aſtre, c'eſt le meſme du coucher.

6.

C'est l'Horison qui monstre, auec quel degré de l'Ecliptique leue, & couche vn Astre, en quelque esleuation de Sphere que ce soit.

7.

Vne moitié de l'Horison est Orientale, & l'autre Occidentale, & les Astres nommez Orientaux ou Occidentaux, & bornes du Meridien.

8.

En la pratique du Cosmique, l'Horison est de grand vsage: Pour les hauteurs des Astres, elles se mesurent depuis l'Horison par vn arc d'Azimuth: Et l'éleuation du Pole sur l'Horison, est la latitude & l'éleuation de l'Equator sur l'Horison, & est le complément de la latitude.

9.

L'Horison d'vn lieu est Horison des Antipodes du mesme lieu: car le Zenith est vn des Poles de l'Horison, & le Nadir l'autre Pole, qui est le Zenith des Antipodes.

10.

Les parties du monde ou plages des Estoilles, se cognoissent par l'Horison: car c'est son arc compris entre le Meridien & l'Azimuth, qui passe par le centre de l'Estoille.

11.

Les Cronometres ou Quadraniers cognoissent les declinaisons des parois & murailles par les arcs de l'Horison, depuis le meridien pour y fabriquer leurs Horloges.

12.

La diuision du Limbe ou bord de la Roze du Boussole, n'est autre chose que la diuision de l'Horison en 360. deg. comme les autres cercles de la Sphere.

L'horison

13.

L'Horiſon droit couppe tant l'Equator que toutes les paralleles du monde en deux parties égales : tellement que tous les Aſtres ſont chacun autant deſſus l'Horiſon que deſſous : les tables des aſcenſions droites ſont pour cét Horiſon là.

14.

L'Horiſon oblique couppe bien l'Equator en parties égales, mais toutes les autres paralleles en parties inegales, dont aucunes ſont au deſſus, & les autres au deſſous de l'Horiſon.

15.

L'Horiſon Parallele ou Polaire, eſt ioint à l'Equator, & ne couppe aucune des paralleles, mais fait le meſme office que l'Equator.

16.

L'aſſiette des Villes, des Cãps, ordonnances des batailles, les parterres, & autres telles choſes, ſont faites ſur le plan de l'Horiſon, comme auſſi le partage & diuiſion des terres.

17.

L'Axe de l'Horiſon, qui eſt vne ligne droite, qui du Zenith par le centre de la terre va au Nadir, couppe le plan de l'Horiſon en angle droits, & toutes les perpendicules ſont dites paralleles audit Axe : combien qu'en effect ils ne le ſoient pas : mais rayons qui continuez ſe vont ioindre au centre : & l'inſenſible difference les fait prendre pour paralleles.

18.

L'Horiſon eſt conſiderable aux Mechaniques, comme aux Equilibres de la balance, aux Hydroliques, ou mouuement d'eaux, aux Peintres, qui trauaillent aux loix de la Scenographie ou Perſpectiue.

Des quatre Cercles Mineurs.

CHAP. VIII.



Ous auons veu les six cercles majeurs auec leur office des quatre mobiles & les deux fixes, il nous faut voir auec la mesme briefueté les 4. cercles mineurs, que nous auons dit estre deux Tropiques, & deux cercles Polaires.

Quand le Soleil par son propre mouuement est paruenu au premier point du signe de Cancer ♋, ou la fin du Gemini ♊, le centre du Soleil en l'espace de 24. heures, est feint laisser vne marque de son passage, qui est la circonference du Tropique de Cancer, parce que le Soleil occupe lors le commencement de ce signe: & est nommé Tropique, c'est à dire retournant, parce que de là en auant le Soleil commence de retourner en arriere vers le Midy. Item, le Soleil par son propre mouuement paruenu au commencement du Capricorne ♑, le centre du Soleil par la vertu du premier mobil en 24. heures, fait la circonference d'vn cercle qui se nomme Tropique de Capricorne, ainsi nommé pour la mesme raison que dit est: car alors il cõmence à remonter vers nous, & est fait par le premier point du Capricorne. Autrement on peut dire que le centre du Soleil tous les iours cree vne parallele, ainsi nommee improprement, estant en effect spirale par le mouuement Iournal: & que la derniere des paralleles du costé du Nord, se nomme Tropique de Cancer: & l'autre derniere du costé de Midy se nomme le Tropique de Capricorne: l'Ecliptique touche l'vn & l'autre Tropique chacun à vn poinct seulemẽt, com-

me on collige de la 6.7.8.18.p.2. Theodose: l'vn des Tropiques à sçauoir Cancer, se nõme Estiual ou Tropique d'Esté, & l'autre qui est Capricorne, est dit le Tropique Hybernal ou d'Hyuer: ces deux Tropiques enferment & bornent la course du Soleil, qui ne sort point hors ces termes là.

Le Pole de l'Ecliptique Artique à l'entour du Pole du monde, fait vn tour en 24. heures, & on feint qu'il laisse vne marque de son passage, qui est la circonference du cercle Polaire, nommé cercle Arctique.

Comme pareillement l'autre Pole du Zodiaque à l'entour du Pole Antartique, descrit la circonference de l'autre cercle Polaire, nommé cercle Antartique, car combien que d'vn Pole à l'autre soient infinies paralleles, nous ne comptons que ces quatre principales, qui sont plus considerables que les autres pour les causes susdites: nous en verrons encor de moins notables pour la diuisiõ des Climats. La distance du Pole du monde au Pole de l'Ecliptique, est égal à celuy de l'Equator à vn des Tropiques, comme la chose n'est pas difficile à comprendre: mesurons les par vn des Colures, sçauoir le Solsticial. L'arc du Colure entre l'Equator & le Pole du monde est vne quarte, qui sont 90. deg. semblablement entre l'Ecliptique & son Pole est de 90. deg. qui est vne quarte: or ces deux quartes sont égales dont il faut oster l'arc commun entre le Tropique de Cancer & le Pole du monde: Restent l'arc entre l'Equator & Cancer, égal à l'arc entre le Pole du monde Arctique, & le Pole de l'Ecliptique: mais de nostre temps les Tropiques sont l'vn & l'autre esloignez de l'Equator de 23.deg.30.m. qui est la plus grande declinaison: & par consequent le Pole du monde & le Pole de l'Ecliptique, sont esloignez de 23.deg.30.min. par la 3.c.s. donc entre les Tropiques serõt

47.deg.& entre vn Tropique& ſon cercle Polaire 43.deg. mais le Diametre d'vn des cercles Polaires ſera de 47.deg. ſon demy Diamettre n'eſtant que de 23.deg.30.min.

Des offices des quatre cercles mineurs.

1.

LEs deux Tropiques encloſent & enferment le chemin du Soleil, lequel ne paſſe iamais par delà : car il n'a pas ſi toſt touché vn Tropique, qu'il commence à tourner de l'autre coſté.

2.

Les cercles Polaires enferment les lieux où les iours excedent 24. heures, comme pareillement les nuicts : tellement qu'ils peuuent paruenir iuſques à ſix mois de iour, & ſix mois de nuict.

3.

Les deux Tropiques & les deux cercles Polaires enferment, ou bien ſi on aime mieux dire qu'ils diuiſent les cinq Zones du monde.

4.

Toutes les paralleles deſcrites du centre du duSoleil par le premier mobile, ſont toutes couppees en parties égales à ceux qui ſont en la Sphere droite,& partant les iours y ſont égaux aux nuicts : mais en partie inegalles par l'Horiſon à ceux qui ſont en la Sphere oblique,qui cauſe l'inegalité des iours & nuicts.

5.

Ceſte parallele circulaire qui paſſe par le Zenith d'vn lieu, denote la latitude de ce lieu là : car l'arc du Meridien entre l'Equator & icelle, eſt la latitude du lieu, ou Cité,ou Ville.

6.

Chacune Planette ou Estoille fixe descrit par le mouuement Iournal vne parallele, sa distance de l'Equator s'appelle sa declinaison.

7.

La consideration des paralleles de chacun lieu, est fort notable en la Geographie, car il n'y en a pas vne qui ne peust faire l'office d'Equator, pour mesurer le temps & les longitudes, & autres telles choses: mais la maieure parallele, qui est l'Equator plus proprement pour estre plus grande, & que ses diuisions sont plus faciles.

8.

Entre les Tropiques, sont ceux qui ont deux fois l'an le Soleil au Zenith, & deux ombres Nord & Sud, deux Estez & deux Hyuers.

9.

Entre vn Tropique & vn cercle Polaire, sont ceux au Zenith desquels, le Soleil ne paruient iamais, & n'ont l'ombre que d'vn costé.

DES CINQ ZONES.

CHAP. IX.

LEs quatre cercles mineurs font les cinq Zones ou bandes du monde, lesquels on feint estre aussi bien au ciel comme en la terre, car on suppose que le Tropique de Cancer celeste, est la baze d'vn Cone, dont la pointe est au centre de la terre, & couppe la superficie de la terre en cercle, qui est le Tropique de Cancer terrestre: il en faut autant imaginer du Tropique de Capricorne celeste, de qui le Cone

couppe le Tropique du Capricorne terrestre. Ainsi le cercle Arctique est la baze d'vn Cone qui couppe an la terre le cercle Arctique terrestre, c'est la mesme chose de l'Antartique.

Cét espace de terre compris entre les deux Tropiques Cancer & Capricorne, se nomme Zone Torride ou bruslante, parce que les anciens estimoient qu'elle estoit inhabitable, pour l'excessiue chaleur, à cause qu'elle est continuellement batuë des rayons perpendiculaires du Soleil, ou fort approchant les perpendicules, & que partant elle estoit inhabitable aux hommes qui n'y pourroient viure : mais l'experience a fait cognoistre qu'ils s'estoient aussi mescontez en cét endroit, comme en plusieurs autres telles assertions, pour nous apprendre de ne point iurer aux hommes qui sont tous fautifs & subiets à errer : car on y a trouué des Peuples, des Royaumes, des Empires, vn air assez doux, la terre fertile, les hommes prudents, aduisez, spirituels : on peut donner des raisons naturelles de cecy.

Mais les deux espaces compris entre vn Tropique & son prochain cercle Polaire : sçauoir, entre Cancer & le cercle Arctique pour vn, & Capricorne & le cercle Antartique pour l'autre, sont nommez les deux Zones Temperees : car les rayons du Soleil qui y battent plus obliquement, ont moins de force pour eschauffer : on peut bien dire cela enuiron par le 45.deg. des latitudes : car vers les Tropiques le chaud y est grand, & vers les cercles Polaires le froid s'y fait sentir, ces deux Zones principalement la nostre, est fort peuplee & fertile, & abondante en toutes choses, à cause de sa temperature fertilité, & c'est où les premieres peuplades se sont faictes : & n'y a point de doute, que si elle eust commencé à l'autre Zone temperé du costé du Midy,

qu'elle seroit dauantage peuplee qu'elle n'est.

Les deux Zones froides sont enfermees dedans les cercles Polaires, l'vne sous le Pole Arctique, & l'autre sous l'Antartique. Les anciens estimoient aussi que ces lieux ne se pouuoient habiter pour l'extréme froidure qu'il y fait: neantmoins il s'y est trouué de grāds peuples, mais pour dire la verité, il y a plus d'incommodité d'habiter en ces lieux là, qu'aux plus chauds: Nos Nauigateurs en disent choses estranges des grands froids qu'ils y trouuent en de certaines contrees plus qu'à d'autres: car ils n'ont pas trouué les froidures si extrémes approchant aux Poles, qu'aux costez où les glaces s'amassent, y estant poussé des vents: il y a grand nombre de Poissons, d'Ours, de Renards.

Ceux qui demeurent en ces Zones froides, sont nommez *Periscij*, à cause que l'ombre du Soleil leur tourne tout à l'entour de leur Horison, leur paroissant tousiours fort long-temps.

Et *Heteroscij*: Ceux qui demeurent à vne des Zones temperees, parce que leur ombre ne se iette que de mesme costé à midy: sçauoir Nord à ceux qui sont Septentrionaux, & Sud, aux Meridionaux.

Mais ceux-là sont dits *Amphiscij*, qui sont en la Zone Torride, car l'ombre du Soleil se iette vne fois Nord, & l'autre fois Sud, selon le costé où court le Soleil, deçà & delà le Zenith.

LIVRE TROISIESME.

TOUCHANT LES LEUEES ET COUchees des Signes, de la diuersité des Iours & des Nuicts, de la Diuision, du nombre des Climats.

Nous auons veu au precedent liure les Cercles, dont la Sphere materielle est composee, auec les commoditez & Offices d'iceux Cercles: En ce troisiéme, Voyons auec la mesme briefueté, les leuees & couchees des Signes, diuersité des Iours, des Nuicts, & des Climats: qui est le sujet & argument de ce liure.

Des Leuees & Couchees des Signes selon les Poëtes.

CHAP. I.

ON considere les leuees & couchees du Signe doublement; Selon les Poëtes, & selon les Astronomes. Voyons donc & premierement les leuees & couchees des Signes selon les Poëtes. N'estoit pour expliquer ce que c'est, ie ne m'y fusses pas arresté à cause que tous ceux qui traictent de la Sphere, en font mention: à raison de quelques Poëtes fameux, qui en leurs escrits en ont parlé.

On prend ses leuees & couchees Poëtiques, en trois façons

façons Cosmiques, Croniques, Heliaques, les deux premieres se considerent au regard de l'Horison, & le dernier se rapporte au Soleil.

Le leuer Cosmique ou Mondain est le signe ou l'Astre Planette ou autre Phœnomene, qui leue à l'Horison Oriental, lors ou enuiron le temps que le Soleil leue, tellement que le signe occupé du Soleil est dit se leuer Cosmiquemẽt: Comme aussi tous les autres Astres, qui enuiron ce temps paroissent sortir hors de l'Horison: Mais le coucher Comisque, est tout Astre ou signe qui se couche au temps ou enuiron que le Soleil leue, & parce que tousiours la moitié du Zodiaque est dessus l'Horison, & l'autre moitié dessous: s'ensuit que tousiours 6. signes sont sur l'Horison, & 6. autres signes dessous: donc quand vn signe leue, son opposite se couche, de là nous inferons que le signe qui couche Cosmiquement est opposé de celuy qui leue Cosmiquement.

Le leuer Cronique ou Temporel, c'est quand vn signe ou Astre se leue à l'Orient, le temps ou enuiron que le Soleil se couche ainsi nommé à cause que c'est le temps que les Astronomes trauaillent à la contemplation des Estoilles, qui ne se peut faire de iour pour la grande clarté du Soleil, qui cache & recele les Astres: Et le coucher Cronique d'vn Astre ou signe est, celuy qui se couche enuiron le temps, ou auec le coucher du Soleil, tellement qu'en mesme temps il y a des estoilles qui se leuẽt, & les autres se couchent Croniquement ou Temporellement: Ces deux sortes de leuees & couchees se rapportent à l'Horison seulement, comme il a esté dit.

Mais le leuer Heliaque, est quand de matin vn Astre qui auparauant estoit cachee sous les rayons du Soleil, commence d'estre veuë auant le Soleil leué, comme si elle

ſortoit hors du Soleil, auſſi le mot Heliaque qui ſignifie du Soleil, emporte cela de ſe leuer hors du Soleil: Le Coucher Heliaque ou Solaire eſt quand du ſoir on cõmence de perdre la veuë d'vne eſtoille qui eſtoit veuë auparauant, & ſe plonge dedans les rayons du Soleil, qui la cache pour quelque temps, ſoit qu'elle ſe retire du Soleil pour ſe mouuoir pluſtoſt comme les Planettes inferieures, ou bien que le Soleil les quitte, comme il fait aux ſuperieures Planettes: Neantmoins ſoit de matin ou de ſoir, ceſte Eſtoille là ſe dira leuer Heliaquement ou Solairement, quand elle ſort de deſſous les rayons Solaires. Et ſe coucher Heliaquement, quand on la voit ſe plonger dedans ceſte grande clarté du Soleil qui en empeſche la veuë.

Des leuees & couchees des Signes ou Aſcenſions des Signes, tant les Droites que les Obliques, ſelon les Aſtronomes.

CHAP. II.

Les montees & deſcentes des ſignes deſſus & deſſous l'Horiſon, ſont fort conſiderables en la doctrine de la Sphere, & qui apportent vne grãde cognoiſſance à l'enqueſte des iours & nuicts, de leurs durees, des Climats, & autres telles choſes non ſeulement curieuſes, mais vtiles & neceſſaires à ceux qui veulent pratiquer les loix Aſtronomiques : Nous conſiderons double Sphere Droite & Oblique. Or tant en la Sphere Droite qu'en l'Oblique, nous diſons vn ſigne ſe leuer également quand 30. deg. de l'Equator ſe leuent auec luy, &

Droitement auec lequel leuent plus de trente degrez de l'Equator : Et se leuer Obliquement, s'ils se leuent moins de 30. d. de l'Equator auec luy: C'est la mesme consideratiō du Coucher, car tout signe auec lequel l'Equator plus de 30. deg. couche de l'Equator, se dit auoir descension Droite, mais si moins de 30. deg. couchent auec luy se dit se coucher Obliquement. Comme nous auons dit, l'Equator se leue & couche regulierement, vniformement, c'est à dire, qu'en temps égaux, se leuent Arcs égaux de l'Equator: Parce qu'estant creé en consequence du premier mobil, & le premier mobile estant vniforme, il faut necessairement que le mouuement de l'Equinoxial soit de mesme. Or l'angle qu'il fait auec l'Horison, ne change point en quelque tēps & heure du iour que se soit : Et selon que les latitudes sont grandes ou petites, les angles se font grands ou petits, mais en vne mesme latitude les angles ne varient iamais: tant en la Sphere Droite qu'en l'Oblique, dont nous voyons qu'en chacune heure 15. deg. leuent & 15. deg. couchent, & de mesme des autres parties, car en 2. heu. leuent & couchent 30. deg. Le reste de mesme aux offices de l'Equator, nous auons curieusement remarqué cela: Mais pour le Zodiaque, les choses n'arriuent pas de mesme : Car ses Poles qui se meuuent en 24. heu. vn tour à l'enuiron des Poles du monde, font que les leuees & couchees d'iceluy Zodiaque sont fort variables, tāt en l'vne que l'autre Sphere Droite & Oblique, se hastant & retardant selon l'assiette & les lieux où se trouue les Poles de l'Ecliptique, tellement que l'angle de l'Ecliptique & de l'Horison se grandit & appetisse en vn iour, pour cause de l'Obliquité, ou Rectitude, & Anomalie, que ses deux cercles font ensemble à chacune heure du iour changeant conti-

nuellement,& c'eſt ce qui donne tant de peine à comprendre,& partant il a falu le rapporter à la regularité du mouuement de l'Equator : Et pour y apporter plus de facilité nous les diuiſerons,comme dit eſt,en deux Spheres Droite & Oblique.

Des Aſcenſions Droites & Obliques,des ſignes qui ſont en la Sphere droite.

CHAP. II.

EN la Sphere droite l'Equator paſſe au Zenith , & coupe l'Horiſon en angles droits: Les Aſcenſions duquel comme nous auons dit , ſont touſiours égales en tout temps. Les quartes tant de l'Equator que du Zodiaque,qui terminent les quatre parties principalles , Cardinalles , ont Aſcenſion & Deſcenſion égale: C'eſt à dire , qu'en 6.heur. de temps tant l'vne que l'autre quarte , eſt leuee : Neantmoins les parties d'icelles n'ont pas leurs Aſcenſions de meſme, Car la quarte du Printemps qui commencent en Aries , leue du commencement Obliquement & ſur ſa fin droitement , tellement que ceſte velocité qui eſtoit au commencement s'alentir ſur la fin : Et par vne certaine compenſation il ſe fait vne balance pour quadrer , & égaler les Aſcenſions deſdites quartes : Item , la quarte de l'Eſté, Cancer , Leo , Virgo , leue auec la quarte de l'Equator en 6. heures : Et combien que du commencement la quarte de l'Ecliptique leue droitement , ſur la fin, elle ſe leue Obliquement par la meſme compenſation , & ceſte Aſcenſion tardiue à ſon commencement , ſe rend veloce ſur la fin , pour commencer & finir en meſme temps:

Item, Libra, Scorpius, Sagittarius, quarte de l'Automne à son Ascension égale à celle de la quarte de l'Equator, sa conterminale auec le mesme ordre, que la quarte du Printemps : Item, la quarte de l'Hyuer, Capricorne, Aquarius, Pisces, leue de mesme celle de l'Esté:Car icy les quartes & signes opposés ont les Ascensions égales : Et deux arcs de l'Ecliptique également esloignés de quelqu'vn de quatre poincts principaux, ont les Ascensions égales : Le mesme discours que nous auons fait pour les Ascensions ou leuees des signes, doit estre pour les Descensions ou couchees des signes : Car ceux qui leuent droitement, couchent droitement,&c.Tellement que cõme il y a tousiours 6. signes sur l'Horison, Celuy qui leue est opposé à celuy qui couche: Si obliquement obliquement,& si droitement droitement. Les parties du Zodiaque qui leue le plus droitement,sont à l'entour du Tropique, comme sur la fin de Gemini & le commencement de Cancer : Comme aussi la fin du Sagittaire, & le commencement du Capricorne : Mais les parties qui leuent le plus obliquement sont à l'entour des Equinoxes : Comme la fin de Pisces, le commencement d'Aries : Et aussi la fin de Virgo, & le commencement de Libra. Les lieux où se font les conuersions des Ascensions d'oblique en droite, & de droite en Oblique, sont vers le milieu des quartes de l'Ecliptique. En la Sphere droite, il y a tousiours quatre signes qui ont Ascension égales, & Oblique & Droite ou Mixte, c'est à dire, participante de Droite & Oblique : Car Pisces, Aries, Virgo, Libra, ont les Ascensions fort Obliques, & auec chacun de ceux-cy leuent 27. deg. 54. min. de l'Equinoxial, qui est 1.heu.51.min.36. secondes de temps, qu'occupent chacun de ces 4. signes pour son leuer, & iuger de mesme de leur

coucher: Item, Gemini, Cancer, Sagittarius, Capricornus, leuent droitement, & auec chacun leue 32. deg. 12. min. de l'Equator, qui vaut 2. heu. 8. min. 48. secondes de temps, qu'il faut pour leuer & coucher chacon de ces quatre icy. Item, Taurus, Leo, Scorpius, Aquarius, ont leurs Ascensions Mixtes, en partie Obliques & en partie Droits, l'arc de l'Equator, qui leue auec chacun est 29. deg. 54. minut. qui font 1. heu. 59. mi. 36. secondes de temps. Tellemēt que toutes ces parties iointes ensemble, sçauoir 27. deg. 54. min. 29. deg. 54. min. 32. deg. 12. min. font 90. deg. qui est la quarte fournie: De mesme du temps, car 1. heu. 51. minut. 36. secondes, & 2. heur. 8. min. 48. secondes, & 1. heur. 59. min. 36. secondes, le tout fait 6. heu. égales de 90. deg.

Nous voyons donc icy que les signes opposé ont mesmes & égales Ascensions & Descensions, soient Droits ou Obliques, voire mesme tous Arcs opposés, c'est à dire, que le poinct de l'Ecliptique, & le poinct de l'Equator qui leuent ensemble, les mesmes poincts se coucheront ensemble. Dont s'ensuit que tousiours la moitié du Zodiaque leue & couche en mesme temps que la moitié de l'Equinoxial, & par consequent le iour égal à la nuict: La cause est que en tout demi cercle de l'Ecliptique, il y a autant de signes qui leuent Droitement, qu'Obliquement: & par vne compensation, font que de 12. heures en 12. heures, 6. signes leuent & autant se couchent.

Les ascensions Droites non seulement se rapportent aux points de l'Ecliptique comme icy, mais aussi à tous les Astres, tant au Zodiaque que dehors, proches ou loin les Poles, qui sont de grand vsage en la doctrine du Ciel, qui proprement sont les longitudes des Estoilles comptees en l'Equator par le Meridien: car s'ils se contoient sur l'Eclipti-

que par les mesmes Meridiens, on appelle cela mediations. Tellement que l'arc de l'Equator compris entre la section Vernalle & le point dudit Equator, qui leuent auec ladite Estoille, se dira son Ascension droite : & si au lieu de l'Equator vous contez sur l'Ecliptique, depuis la mesme section Vernalle, c'est la mediation de l'Astre.

Les Ascensions Droites se peuuent prendre en toutes Spheres ou latitudes, car alors le Meridien fait le mesme office que l'Horison en la Sphere droite passant l'vn & l'autre, par les Poles du monde : Ce brief discours ne permet point que ie m'arreste à demonstrer ceschoses qui sont faites desia par les liures imprimés, non plus à en faire les supputations par les Sinus, veu que quiconque entend la doctrine des triangles Spheriques n'y trouuera point de difficulté : C'est par ces supputations que sont dressees les Tables des Ascensions, qui se trouuent par tout les liures imprimez traitant de l'Astronomie : Touchant l'vsage desdites Tables des Ascensions, nous remettrons cela à la pratique de la Sphere, soit la plate, ou au globe Celeste.

Des Ascensions & Descensions Obliques, c'est à dire, des leuees & couchees des Signes en la Sphere Oblique.

CHAP. IV.

EN la Sphere Oblique vn Pole est esleué, & l'autre abaissé, sus & sous l'Horison est le Zenith hors l'Equator : Il n'y a plus que les moitié de l'Equator & Zodiaque, qui se leuent & couchent

en mesme temps, sçauoir les moitiez de l'Ecliptique Septentrionalle & Meridionalle, qui se terminent aux Equinoxes, & les conterminalles quartes, leuent & couchent fort inégalement: Car Aries, Taurus, Gemini, leuent fort obliquement & diligemment, & ne monte que peu à peu de la quarte de l'Equator, sçauoir 58. d. 47. auec la quarte du Printemps.

Mais l'autre quarte du Zodiaque suiuante, Cancer, Leo, Virgo, se leuent droitement & lentement, & demeurent derriere l'Equator, qui se leue plus soudainement que celle partie d'Ecliptique auec laquelle, leue plus d'vne quarte de l'Equator, sçauoir 121. deg. 13. min. pendant que les trois signes de l'Esté leuent: Tellement que l'Ascension Oblique de la quarte du Printẽps, & la Droite de l'Esté sont égales, iointes ensemble à la leuee du demy Equator.

La quarte de l'Automne, Libra, Scorpius, Sagittarius, leuent droitement, & monte le mesme arc d'Equator 121. deg. 13. min. cependant que seulement 90. deg. de l'Ecliptique se leuent: Et la derniere quarte de l'Hyuer, Capricornus, Aquarius, Pisces, leuent obliquement & hastiuement, ne montant auec icelles que 58. deg. 47. minutes de l'Equator.

Or tout signe qui leue Droitemẽt, couche Obliquement, cõme aussi tout signe qui leue Obliquement, couche Droitement, contraire aux Ascensions de la Sphere Droite, de qui les signes leuent & couchent de mesme façon Oblique, si oblique, & droite, si droite.

En la Sphere, oblique vn signe qui leue droitement, son opposite leuera obliquement: Et celuy qui leue obliquement son opposé leuera droitement, contraire aux Ascensions de la Sphere droite, de qui les Ascensions oposees des signes sont égaux.

Tout

Tout signe qui leue droitement, son opposite couche droitement, & celuy qui leue obliquement son opposé, couche obliquement:en cela semblable à ceux de la Sphere droite, dont les leuees & couchees des opposés sont égalles : chose qui ne se peut autrement faire, y ayant tousiours six signes sur l'Horison, & six signes dessous, & qu'vn signe leuant son opposite,est couchant en toute inclination de Sphere,telle qu'on se voudra imaginer.

Parce que nous auons dit vne moitié continuë de l'Ecliptique leuer droitement, & l'autre obliquement : sçauoir la moitié descendante qui est Cancer, Leo, Virgo, Libra,Scorpius,& Sagittarius,monte ou leue droitement,parce qu'auec icelle leue plus de la moitié de l'Equator, sçauoir 121.deg.13.min.& 121.deg.13.min.qui font 242.deg. 26.min.qui surmonte le demy cercle 180.deg.de 62.deg. 26. min.i'entends pour 50.deg.de latitude.

Mais l'autre moitié ascendante Capricorne, Aquarius, Pisces, Aries, Taurus, Gemini, leue obliquement, & sort auec icelle moitié moins que le demy cercle, sçauoir 58. deg.47.min.& 58.deg.47. min. qui adioutees font 117. deg.34.min. qui est moindre que le demy cercle 180. deg. du mesme 62.deg.26. min.Puis adioutant ensemble ce qui leue de l'Equator auec le demy Zodiaque descendant ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, qui est 242.deg. 26. min. & ce qui leue de l'Equator auec la partie descendante ♑,♒, ♓, ♈, ♉, ♊, qui est 117. deg.34.min.font 360.deg.qui est le cercle entier. I'ay desia aduerty par deux fois que ces nombres sont pris des Tables qui sont pour le 50. deg. de latitude : & en prenant telle autre latitude qu'on voudra, on trouuera tousiours le mesme Equilibre, mais auec d'autres nombres, selon que les latitudes sont grandes ou petites,pres ou loin

N

de l'Equator. Nous voyons donc vne Conuersion d'ascension droite en oblique, & d'oblique en droite, & que les bornes s'en font aux deux Solstices: celuy d'Esté, d'oblique en droite, & celuy d'Hyuer de droite en oblique. Or la nature qui ne fait iamais passer les choses d'vne extremité à l'autre sans moyens, fait que la fin du Sagitaire acheue l'Ascension droite pour passer en l'oblique à l'entree du Capricorne, qui est entre le Droit & l'Oblique, mais peu à peu s'augmente l'Obliquité iusques à l'entree d'Aries, qui est le plus Oblique: puis commence peu à peu à diminuer son Obliquité iusques à la fin de Gemini, où cesse l'Oblique Ascension pour se faire droite à l'entree du Cancer, qui commence peu à peu à augmenter sa droiture iusques au commencement de Libra, qui est le lieu du Zodiaque, qui leue le plus droit, & de là en auant commence peu à peu à diminuer son Ascension droite, qui finit au dernier du Sagitaire, tellement que les montees & descentes des signes sont fort variables, inconstans, augmentant & diminuant selon la partie du Zodiaque, leuante & couchante: mais le coucher des signes sont au contraire, car la moitié du Zodiaque qui leue Obliquement, couche droitement: & celle qui leue Droitement, couche Obliquement. Tout ce discours s'entend à nostre Hemisphere Septentrional, car pour la Sphere Oblique de Sud, ceux qui en la nostre leuent droitement, montent en celle là obliquement, & ainsi du reste.

Il y a icy vne reigle, que les Ascensions de deux signes opposez en la Sphere droite ioints ensemble, sont egaux aux Ascensions des mesmes signes en la Sphere Oblique: leur Ascension adiointe: Exemple, l'Ascension d'Aries est 27.deg.54.min. & celle de Libra le mesme 27.deg.54.min.

ioints ensemble sont 55. deg. 48. min. Item l'Ascension d'Aries (en la latitude 50.deg.) est 13.deg.52.min.Et celle de Libra en la mesme est 41.deg. 56. min. adioustez ensemble sont le mesme 55.deg. 48.min.&c.La mesme chose aduiẽdra à tous autres signes opposez: Prenõs en en la mesme latitude 50.deg.Les Ascensions du ♉ & ♏ sont chacũn 29.deg.54.min.adioutees ensemble sont 59.deg.48.min. pour les Ascensions droites & les Obliques en Taurus 17. deg 55.min.Et en Scorpius 41.deg.53.min.lesquels adioutez ensemble sont le mesme 59.deg.48.min.Item ♊ & ♐ opposez ont chacun 32. deg. 12. min. d'Ascension droite, qui sont ensemble 64. deg. 24. min. & Gemini en l'Oblique est 27.deg.0. min. Et le Sagitaire de 37.deg. 24.min. adioustez ensemble sont le mesme 64.deg.24.min.& ainsi de tous autres arcs de l'Ecliptique opposez: non seulement en ceste latitude, ains en toute autre quelconque que l'on voudra.

On dresse des Tables des differences Ascensionnelles, qui sont entre les Ascensions Droites & Obliques: sçauoir, la difference de 27.deg.54.min.qui est l'Ascension d'Aries en la Sphere droite, & 13.deg.52.min.qui est l'Ascension du mesme Aries en la Sphere Oblique 50. deg.de latitude, laquelle se trouue 14.deg.2.min.&iuger de mesme de tous autres lieux de l'Ecliptique.

Non seulement on cherche les Ascensions Obliques en toutes latitudes, en tous points de l'Ecliptique : mais aussi en tous points du firmamẽt, c'est à dire, de tout Astre: Chose grandement considerable pour ceux qui sont curieux d'obseruer les leuees & couchees Cosmiques des Estoilles, pour en colliger aucunement les temperatures & les saisons de labourer, planter, semer : choses dont les anciens

faisoient grand cas,& l'obseruoient auec grãd soin:& presque toutes les nations pour sauuages qu'on les voudra estimer,y prennent garde,&recognoissent les annees& saisons par là.

On suppute des Tables des Ascensions Obliques iusques par les *66*. deg. $\frac{1}{2}$ des latitudes : car par delà il y a vn segment de l'Ecliptique qui ne couche iamais,ains demeure tousiours sur l'Horison.

En ces Ascensions droites & Obliques , nous n'auons point parlé des amplitudes Ortiues , ou latitudes Horisontalles : combien qu'en la Sphere droite les declinaisons du Soleil seruent d'amplitudes Ortiues & Occases : mais aux Spheres obliques , c'est tout autre chose: il en faut dresser des Tables expres, qui sont de grand vsage : mais ce n'est pas icy le lieu d'en traiter,ains en la pratique de la Sphere.

Des Iours Naturels , & comme ils se doiuent considerer, & qui cause leur inegalité.

CHAP. V.

LEs iours se content d'vn Midy à l'autre , comme les Astronomes, ou d'vne Minuict à l'autre, comme les iours ciuils : Ces deux sortes de iours se rapportent en la Sphere Droite & ces Ascensions:Car quand aux Ascẽsions Obliques,cela se refere aux heures Italiennes & Babyloniẽnes. Nos anciens François ou Gaulois,commençoient leur iour par la nuict,cõme font encor les Italiens,c'est d'où viẽt encor ce mot entre le peuple Normãd Anuit,pour dire auiourd'huy:Il y a deux causes de l'inegalité des Iours naturels

Astronomiques: La premiere pour cause des Ascensions des signes en la Sphere Droite, que nous auons veu se faire inégalement: La seconde est l'Eccentricité du Soleil, comme cela se peut voir en sa Theorie.

Pour la premiere nous auons dit au 3. Chap. que le Meridien fait le mesme office que l'Horison de la Sphere Droite, & ce qui est dit de l'vn se conclud de l'autre: Nous sçauons que le iour naturel n'est autre chose que l'entiere reuolution du Soleil, qui part du Meridien & retourne au mesme Meridien: Mais en ce temps le Soleil qui s'est meu en son Ecliptique, enuiron d'vn degré 4. min. a aussi aduancé dans l'Equator de l'Ascension Droite, de l'arc de l'Ecliptique: Donc s'ensuit que auec 360. deg. de l'Equator, faudra encor y adiouster ladite Ascension: Mais nous auons veu que telles Ascensions sont inégales, donc les arcs de l'Equator qui leueront auec 360. deg. n'estant point égaux, il s'ensuit qu'en chacun iour naturel ne leuera pas mesme arc d'Equator: Et par consequent les iours ne seront pas égaux, & combien que la difference d'vn iour à l'autre, soit peu sensible, neantmoins la multitude des iours fait recognoistre que ceste difference n'est point à mespriser, & qu'elle deuient grande.

Exemple, l'Ascension Droite d'vn degré de l'Ecliptique, au commencement d'Aries est 55. min. de l'Equator, tellement que l'arc de l'Equator qui leuera lors d'vn Midy à l'autre, sera de 360. deg. 55. min. Item, l'Ascension du premier deg. du commencement de Cancer sera vn deg. 6. min. qui excede 55. min. de 11. min. du degré, qui sõt 44. secondes temporelles, en ce temps là d'vn Midy à l'autre: Il leuera 361. deg. 6. min. de l'Equator, qui demeurera plus de temps que lorsqu'il estoit en Aries, ou il ne leuoit que 360.

deg.55.min.Donc s'ensuit que le iour naturel sera pluslōg en Cancer ou en Capricorne, de 11.min.du degré, ou 44. secondes temporelles, que quand il sera à l'entour des Equinoxes: Causees seulement des diuerses Ascensions des signes en la Sphere Droite.

La seconde cause de ceste inegalité est, que le centre de l'Orbe du Soleil, est hors le centre du monde, qui fait que se mouuant également sur son centre, il se mouuera par consequent inegalement sur le centre de la terre, & c'est ce qui luy donne ce mouuement lent & tardif, cheminant par son Apogee, qui est enuiron le 10. deg. du Cancer, lequel ne fait lors que 57.min. ou enuiron de l'Ecliptique: Mais plus veloce & hasté, quād il est autour de son Perigee, au 10.deg. du Capricorne & fait 61.m. ou enuirō qui sont presque 4.m. de deg. de differēce: Le moyen mouuement ou mouuement égal, tel que nous le verrions si nous estions au centre de son Orbe, seroit de 59.min. 8. quartes ou 20. tierces enuiron: Donc l'arc de l'Ecliptique, le Soleil estant au Capricorne sera 61.min. qui donnera vn plus grand arc d'Equator pour Ascension Droite, que ne fera 57.min. du Cancer, & partant par la consideration de l'eccentricité, le iour naturel sera plus long, le Soleil au Perigee qu'à l'Apogee, d'enuiron 4. min. de degré qui font 16. secondes temporelles.

C'est de ces deux façons d'inegalité de iours, que les Astronomes dressent des tables d'Equations du iour pour adiouster, & soustrayent selō que les iours excedent ou defaillent les iours moyens, selon les loix des Prostaphereses: Voyez Ptolomee, Mont-Royal, Copernic, Renolth, qui ont amplement discouru sur ce subiet, appellant iour naturel égal, la leuee de 360. deg. 59.min. 8. secondes, 20. tier-

ces de l'Equator : Et iour naturel apparent, le temps que le Soleil part du Meridien & retourne au mesme Meridien, tellement que le iour naturel apparent est aucunefois plus grand, & autrefois plus petit que le iour naturel égal, & ces excez, ou deffauts, ou differens, sont reduits en la table des Prostaphereses en Equations de iours.

Ceux qui sçauent la pratique des tables Pruteniques ou du moins des Ephemerides, pour trouuer chacun iour le vray lieu du Soleil au Zodiaque à Midy, puis en prendre l'Ascension Droite seront capables de pouuoir dresser lesdites tables des Equations des iours : Mais le peu de difference que cela apporte, fait qu'il n'y a que les Astronomes qui y prennent garde, pour adiuster leurs supputations auec plus de precision, & donner les durees & temps, des choses plus exactement.

Des Iours naturels de ceux qui sont en la Sphere Oblique, & qui content les Iours à la façon Italienne ou Babylonienne.

CHAP. VI.

A Ceux qui commencent leurs Iours à Midy, comme les Astronomes, ou à minuict comme on fait ciuilement en France, en quelque Sphere que se soit n'ont point d'autre inégalité, que celle que nous auons veuë au Chap. precedent : Mais à ceux qui commencent leur Iour au Soleil Couchant, comme les Italiens, ou au Soleil Leuant comme les Caldeens de Babylone, outre les causes susdites de l'inegalité des Iours:

Il y a l'obliquité de l'Horison en la Sphere Oblique, qui y apporte vne grande inegalité,& plus la Sphere est oblique & plus grande en sera la difference, que si c'estoit en la SphereDroite,il n'y auroit aucune difference,que de celles que nous auons veuës.

Le Iour naturel égal,comme nous auons dit, est le leuer de 360.deg. 59. min. 8.secondes, 20.tierces de l'Equator: Et le Iour naturel apparent de ceux qui le content ainsi est l'arc de l'Equator, qui leue sur l'Horison, depuis le Couchant du Soleil, iusques au prochain Couchant, comme en Italie: Lequel arc est souuent plus grand ou plus petit que de 360. deg. 59. min. 8. secondes, 20. tierces, selon les Ascensions & Descensions Droites ou Obliques,des signes en la Sphere Oblique: Exemple, le Soleil au commencement d'Aries sa couchee est Droite, & pour vn degré ou Iour, leue 1. deg. 23. min. de l'Equator, c'est à dire, que du Couchant à l'autre, leue 361. deg. 23. min. de l'Equator: Et le Soleil au commencement de Libra, sa couchee Oblique d'vn degré, est seulement de 26. min. (par 50. deg. de latitude) lors d'vn Couchant à l'autre, leue 360.deg. 26. min. de l'Equator: La difference est 57. min. entre le plus & le moins,qui sont 3.min. 48. secondes de temps. Tellement que l'vn excede le Iour égal de 28.min. 30.secondes, & l'autre deffaut du mesme qui fait vne minute 54. secondes de temps, pour la plus grande difference entre le Iour naturel égal, & le Iour naturel appareil à ceux qui sont par les 50. deg. de latitude, comme nous auons dit: Les autres latitudes ont d'autres differences plus grandes ou plus petites selon leur Obliquité,ceux qui voudront s'arrester à dresser des Tables d'Equation pour telles sortes d'inegalitez,n'auront non plus de difficulté que ceux de la

de la precedente Table : Car en cherchant le vray mouuement du Soleil pour chacun Iour, & le conuertissant en Ascension Oblique, on collige facilement de combien le Iour naturel apparent surmõte ou deffaut au Iour naturel, moyen desquels excez & deffauts, se font lesdites Tables Prostapherefes ou des Equations du Iour : Mais à cause que peu des nations suiuent cét ordre de conter, non plus que des Orientaux, nous n'auons trouué aucun Astronome, qui se soit arresté à telles supputations : Il suffira si ceux d'Italie en font pour leur commodité, & ceux de Caldee pour la leur, & ainsi chacune nation trauaillera pour soy.

Des causes de l'Egalité des Iours & des Nuicts Artificiels, de ceux qui sont en la Sphere Droite.

CHAP. VII.

CEux qui sont en la Sphere Droite, & qui ont l'Equator au Zenith, ont tout le long de l'annee les Iours égaux aux Nuicts, dont la raison en est double, premierement pour les Ascensions qui se font égales aux quartes cõterminalles, Secondement par les sections égales des paralleles diurnes ou spiralles.

Pour la premiere, nous auons veu que les Ascensions des signes en la Sphere droite, se terminent par quartes, & que trois signes ou enuiron, leuent obliquement d'vne suite & trois autres droitement, & que de *6*. en *6*. signes : Il y en

a tousiours trois qui leuent tant droitement qu'obliquement, & s'ils ne sont de suite ils sont meslés : Car si le Soleil est au cõmencement d'Aries,iusques enuirõ le 16.deg. du Taurus se leue obliquement, le reste du Taurus,Gemini, Cancer, iusques au 14.ou 15.deg. de Leo,leueDroitement : le reste du Lyon & Virgo leue Obliquement, en sorte qu'il se trouue leuer autant de signesDroits que d'Obliques : Donc s'ensuit qu'il se leuera auec ses 6. signes les 180. deg. de l'Equator, qui est le demi cercle, c'est à dire, demy Iour,&en quelque lieu de l'Ecliptique que l'onvoudra prendre, on trouuera tousiours qu'il se leuera autant de signes Droits que d'Obliques: Donc par consequent tousiours auec, se leuera la moitié de l'Equator, qui veut dire demy Iour, & comme les leuees & couchees des signes en ladite Sphere droite, sont balancés, de mesmes les Iours qui sont representees par les Arcs de l'Equator, montant sur l'Horison depuis le Leuant iusques au Couchant : Item, si on prend deux marques l'vne en l'Ecliptique & l'autre en l'Equator, qui leuent en mesme temps: Les mesmes marques se coucheront en mesme moment, en quelque lieu de l'Ecliptique, que l'on les voudra prendre: Donc s'ensuit que la moitié de l'Equator leue tous les Iours entre le Leuant & Couchant, donc les Iours & les Nuicts son égaux.

La seconde est plus euidente pour contenter les sens, mais pour en conclurre les quantitez, la precedente à des moyens plus à main & facile, que ceux-cy, non qu'elle en soit denuee, mais il y a ie ne sçay quoy de plus naturel & constant.

On feint que le centre du Soleil laisse continuellement vne marque de son passage que l'on appelle proprement

lignes spiralles ou volutes,& vulgairemẽt & impropremẽt paralleles du Iour,qui ont les Poles du mõde cõmuns auec l'Equator: Et l'Horison passant par iceux Poles,il couppera donc tant l'Equator que ces paralleles en parties égales, 10. p. 2. Theodoze, & 11. article du chapitre du 2. liure. Tellement que chacun des arcs du Iour qui sont nos paralleles, sont autant dessus que dessous l'Horison, donc s'ensuit, que le Soleil sera autant dessus l'Horison comme dessous, & par consequent autant de Iour que de Nuict,sans aucune variation sinon celle que nous auons remarquee au 5. chap. de laquelle difference nous ne parlons point icy, ains seulement du partage égal du Iour & de la Nuict.

Des Causes des Inegalitez des Iours & des Nuicts Artificiels, de ceux qui sont en la Sphere Oblique.

CHAP. VIII.

C'Est en la Sphere Oblique où paroissent euidemment les inegalitez des iours & des nuicts,excepté deux fois l'an seulement, lors que le Soleil se trouue aux Equinoxes,Car en tout autre temps,il y a tousiours de l'Inegalité: On donne deux raisons d'icelles Inegalitez, Premierement à cause des Ascensions Obliques & Droites, & l'autre pour les Inegales sections des paralleles Diurnes.

Pour la premiere nous auons veu au 4. chapit. Comme les Ascensions des signes en la Sphere Oblique,se font tous

de suite 6. Droits & 6. Obliques, sçauoir ♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐ qui ont leurs Assensions Droites, & les 6. autres, ♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊ qui monte Obliquement, dont est facile à iuger qu'en tout demy cercle d'Ecliptique, il n'y a pas autant de signes qui leuent Droitement qu'Obliquement, & neantmoins en tout Iour artificiel qui est du Leuant au Couchant, 6. signes leuent & 6. autres signes se couchent, soient les iours longs ou courts, & quand il leue autant de Droits que d'Obliques: Il leuera la moitié de l'Equator, si plus de Droits que d'Obliques, il leuera plus de la moitié de l'Equator, mais s'il leue plus de signes Obliques que de Droits, il leuera moins que la moitié de l'Equator auec iceux: Exemple, posons le Soleil au commencement du Capricorne, lors que le Soleil leue ensemble le commencement dudit Capricorne: Le commencement de Cancer son opposite couchera, & lors que le Soleil couchera auec le commencement de ♑ on verra leuer le mesme ♋ & en se Iour là se seront leués 6. signes obliquement ♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊ Il leuera peu d'Equator auec iceux, à sçauoir, ceux qui sont par les 50. deg. de latitudes seulement 117. deg. 34 min. qui valent 7. heu. 50. min. 16. secondes, qui est le plus court Iour de toute l'annee.

Item, quand le Soleil est au commencement d'Aquarius, il y a 5. signes qui leuent Obliquement, & vn qui leuent Droitement, il leuera vn peu plus d'Equator auec iceux que deuant, à sçauoir, 127. deg. 58. min. qui vaut 8. heu. 31. min. 52. secondes, pour la longueur de ce iour là.

Item, le Soleil au commencement de Pisces, il y a lors quatre signes qui leueront Obliquement & deux Droitement, Adonc l'arc de l'Equator qui leuera auec ♓ ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ sera augmenté, à sçauoir, 151. deg. 58. min. qui

font 10.heu. 7.min. 44. secondes, où nous voyons le Iour s'augmenter.

Item, le Soleil au commencement d'Aries, lors trois signes leuent Obliquement & les trois autres Droitement: Donc il leuera la moitié de l'Equator, & par consequent autant de Iour que de Nuict, & c'est ce qui nous donne lors l'Equinoxe.

Item, le Soleil estoit au commencement du Taureau, il n'y a plus que deux signes qui leuent Obliquement & quatre Droitement, adonc il montera plus de demy Equator sur l'Horison, entre le Leuant & le Couchant, à sçauoir, 208.deg.4.min. qui font 13.heu. 52. min.16.secondes pour la longueur du Iour.

Item, le Soleil estant au commencement de Gemini, il n'y a plus qu'vn signe qui leue Obliquement, les cinq autres leuent Droitement: Il mõtera alors vn grand arc d'Equator, qui est de 232.deg.2.min. qui reduit en temps fait 15. heu. 28.min.8. secondes, pour la longueur du Iour.

Item, le Soleil estant au cõmencement de Cancer, adonc 6. signes se leuent Droitement, & c'est lors qu'il leuent le plus de l'Equator, auec ♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐ qui monte à 242. deg. 26. min. qui font 16. heu. 9. min. 44. secondes, qui est le plus long iour de l'annee à ceux qui sont par les 50. deg. de latitude, dont nous nous sommes seruis de la table: Lors que le Soleil courra par les signes descendans qui sont les Ascensions Droites, les iours diminuerõt de mesme ordre que nous les auons veus monter, & aussi par toutes sortes de latitudes on trouue par la mesme loy leur montee & descente, c'est à dire, le croistre & le descroistre des Iours artificiels, iusques sous le cercle Artique, par les 66. deg. $\frac{1}{2}$ de latitude, auquel lieu vne fois le iour

quand les Poles du Zodiaque passe au Zenith, à vn moment 6. signes leuent & autant se couchent, adonc leur plus long iour est de 24. heu. & leur nuict d'vn instant seulement : Iusques icy les Ascensions des signes se font selon leur ordre, iusques par le 66. $\frac{1}{2}$. deg. de latitude, auquel lieu vne fois le iour 6. signes leuent & 6. signes se couchent en vn moment, & plus auant l'ordre est troublé.

La seconde raison pour faire cognoistre les Inegalitez des iours & des nuicts, est par les sections inégales des paralleles Diurnes, couppees de l'Horison : Car par la 19. 20. p. 2. Theodose, & 13 article du 1. Chap. 2. liure, quand vn cercle maieur comme l'Horison, ne passe point par les Poles des paralleles, ils les couppe toutes en parties inegales, excepté la maieure, qui est l'Equator : Et plus ils se reculent & plus s'augmente leur inegalité, & les plus proches de l'Equator approchent de l'égal plus ou moins selõ qu'ils en sont loin ou pres : Or nous auons dit que chacun iour le Soleil descrit vne parallele Diurne (qui est proprement volute) lesquelles sont couppees plus ou moins inégalement, que la Sphere est plus ou moins Oblique. Tellement que les arcs des paralleles qui sont sur l'Horison, sont nommees arcs Diurnes, & les segments qui sont sous l'Horison sont les arcs Nocturnes : Et comme nous colligeons par la preallegu ee 19. 20. p. 2. Theodose, les parties visibles de toutes les paralleles sont égales aux parties qui sont cachees, & les segments visibles du costé du Pole esleué, sont plus que demy cercles, mais les visibles du costé du Pole caché sont moindres que demis cercles : Et tous les segments alternes des paralleles, egalement éloignés de l'Equator, sont égaux au cercle entier : Semblablement les segments visibles Nord, sont égaux aux segments ca-

chees Sud : sçauoir de deux en deux, qui sont également esloignez de l'Equator.

Quand le Soleil sera en l'Equator, qui est également couppé de l'Horison, adonc il sera autant de temps à faire vne des moitiez de l'Equator que l'autre: mais s'il est Nord il sera en vne parallele, dont le plus grand segment est sur l'Horison, & le moindre dessous, dont le iour sera plus grãd que la nuict. Si le Soleil est encor plus Nord, il sera en vne plus esloignee parallele, qui sera couppee plus inégalement que l'autre, le Iour sera augmenté, & la Nuict en sera diminuee: Mais s'il est en Cancer, il sera au Tropique, qui est la plus esloignee parallele de ce costé là, & par consequent la plus inegalement couppee de toutes les paralleles Nord: & partant c'est alors que ce fait le plus long Iour & la plus courte Nuict de l'annee. De mesme si le Soleil est Sud. Car les segments visibles des paralleles seront moindres que demy cercle, qui font les Iours plus cours que les Nuicts, & plus le Soleil sera Sud, & plus diminueront les segments visibles des paralleles, donc aussi se diminueront les iours, & croistront les nuicts, iusques à tant que le Soleil soit venu au Tropique du Capricorne, qui est la plus esloignee parallele Sud, dont le segment visible est le plus petit de tous, & le plus long des cachez : c'est alors que le iour est le plus court de toute l'annee, & la nuict la plus longue : tellement que ceste plus longue nuict est égalle au plus long iour d'Esté : car le segment visible du Cancer, est égal au segment caché du Capricorne : comme pareillement le plus court iour d'Hyuer est égal à la plus courte nuict d'Esté pour cause semblable de l'egaliré de leurs segments, vn visible, & l'autre caché: & concluons le mesme de toutes les autres paralleles, qui de part & d'autre sont égalemẽt esloi-

gnees de l'Equator : voila comme les iours & les nuicts se vont augmentant & diminuant selon qu'ils s'approchent ou reculent de l'Equator: & si le Soleil recule ou approche le Zenith. Et ceux qui seront en l'autre Hemisphere du Sud, prendront les mesmes discours sinon qu'à nous les maieurs segments des paralleles sont Nord : mais à eux les maieurs segmēt des paralleles sont Sud, ayāt ainsi leur Pole esleué.

Nous voyons que par toute l'annee il y a autant de iour que de nuict par vne certaine compensation : car ceux qui ont de longs iours ont de courtes nuicts, & que le plus lóg iour de l'an ioint auec le plus court, font vn iour entier de 24. heures.

Pareillement ceux qui sont plus pres de l'Equator, ont leurs iours plus approchant de l'égal que ceux qui en sont plus loin, estant leurs paralleles moins inégalement couppees, & s'augmente leur inégalité iusques à tant qu'ils soient par les 66. deg. 30. min. de latitude, car alors tout le Tropique de Cancer est sur l'Horison, & tout Capricorne dessous, donc le Soleil en Cancer ne couchera point, & sera le iour de 24 heures, & estant en Capricorne ne leuera point, & sera la nuict de 24. heures, iceux Tropiques ne faisant que toucher le bord de l'Horison.

Quant à la façon de trouuer les longueurs des Iours & leurs changemens, la voye en est double : Premierement par les reigles des Sinus, qui est le moyen le plus au iuste & exact de tous, mais toutes sortes de gens ne s'en peuuent pas aider: On peut voir telles choses aux liures qui sont imprimez en grand nombre & en mon traicté des Longarithmes.

La seconde façon est Geometrique, qui se fait ou peut faire en trois façons. 1. Par la face de l'Astrolabe, qui est

propre

proprement vne Sphere particuliere. 2. On les trouue plus facilement & commodément par l'Astrolabe Catholique ou Vniuerselle, que l'on attribuë à Gemma Frison. 3. Par l'Astrolabe vniuerselle de Royias qui est aussi vne Sphere plate d'vne autre structure: Nous verrons l'vsage principalement de cette derniere en nostre nauigation, comme la plus propre commode, vtile & facile de toutes, & dont les operations en sont autant aisees qu'vtiles aux Pilotes: Et combien que les autres soient tres-bonnes & inuentees auec industrie, iugement admirable: celles-cy a ie ne sçay de quoy plus coulant & aisé.

L'vsage en est mis à la fin de ce traicté contre le dessein de l'Autheur, qui n'en a peu refuser ses amis.

De la Cause de l'Inegalité des Iours, qui sont à ceux qui demeurent en vne des Zones froides.

CHAP. IX.

NOus auons monstré d'où procede la diuersité des Iours, comme ils croissent & diminuent selon l'obliquité de l'Horison, & le lieu du Zodiaque, où se trouue le Soleil, seulement iusques à vn des cercles Polaires, depuis l'Equator: Disons vn mot comme ce changement arriue à ceux qui sont dedans vn des cercles Polaires.

Comme il a esté dit, le Soleil est feint laisser vne marque de soy mesme, par le mouuement diurne qui sont volutes ou spiralles, que l'on nomme improprement paralleles de l'Equator. Tellement que l'on s'imagine que chacun iour le Soleil laisse vne marque de son passage, que l'on nomme

parallele de ce iour là, & chacun iour de l'annee à la ſienne: Nous auons dit que les deux Tropiques ſont les paralleles extrémes, & que toutes les autres ſont moyennes.

Ceux qui ſont au cercle Arctique, n'ont que le ſeul Tropique de Cancer ſur l'Horiſon, qui le touche à la ſection du Meridien, & toutes les autres paralleles diurnes ſont couppees de l'Horiſon, dont ſe fait que leur plus long iour eſt de 24. heu. Mais à ceux qui ont le Zenith moins que 23. deg. ½. pres du Pole, auront neceſſairement quelques paralleles diurnes qui ſeront ſur l'Horiſon, qui ſont deux fois autant de iours naturels, qu'ils verront le Soleil continuer à ſe monſtrer ſur l'Horiſon, ſans venir deſſous pour ſe coucher, qui eſt la longueur de leur iour: Et plus ils approcheront le Pole, & plus il y aura de paralleles viſibles diurnes qui ſont deux fois autant de iours, pour leur plus grand iour: Car en ces lieux-là vne partie du Zodiaque ny couche iamais, & autant de iour que le Soleil demeure à le paſſer ſe ſont autant de iours: Lequel ſegment d'Ecliptique eſt enclos dedans la parallele, qui touche ſeulement l'Horiſon.

Mais paruenus ſous le Pole, que le Zenith y ſoit ioinct, ne faiſans qu'vn meſme point, il faudra neceſſairemẽt que l'Equator & l'Horiſon ſoient enſemble, & ne faſſent qu'vn ſeul & meſme cercle: dont s'enſuit que la moitié de l'Ecliptique ſera ſur l'Horiſon, & l'autre moitié deſſous, & partant le iour y durera ſix mois continus ſans ſe coucher.

Or tout cecy auec la meſme compenſation de partager le iour auec la nuict: car ceux de qui le plus long iour eſt de 24. heures auront la plus longue nuict de 24. heures: car ſi tout Cancer eſt ſur l'Horiſon, tout Capricorne ſera deſſous. Et ceux qui auront 18. paralleles Diurnes ſur l'Horiſon, auront de meſme 18. paralleles ſous l'Horiſon: ſçauoir, le plus

long iour de 36. iours, & la plus longue nuict de 36. iours, c'est à dire de 36. reuolutions diurnes. Semblablement ceux qui auront perpetuellement la moitié de l'Ecliptique sur l'Horison, auront l'autre moitié sous ledit Horison, & par consequent auront autant de iour que de nuict, sçauoir six mois de suite de iour, & six mois de suite de nuict: mais il ne faut pas icy critiquer, alleguant que l'eccentricité de l'Orbe du Soleil le fait demeurer presque neuf iours plus à la partie du Nord qu'à celle du Sud: & que par consequent ceux qui ont pour Zenith le Pole Artique, auront le Soleil sur l'Horison continuellement 187. iours: & que ceux du Pole Antartique ne l'auront que 178. iours, & que partāt les iours ne seront pas veritablement egaux, ce qui est vray: & aussi ne traitons-nous pas icy de la Theorie des Planettes, où l'on examine precisément tous les mouuemens, ains se sont seulement les élemens & principes de ceste science, pour donner la premiere teinture aux amateurs de la doctrine du Ciel, & les preparer à vne plus ample cognoissance.

Quand nous parlons icy de iour & de nuict, nous entendons par le iour le temps que le Soleil demeure sur l'Horison, nommé ordinairement iour artificiel, comme pareillement nuict artificielle, depuis le Soleil couchant iusques à son leuer: d'autant que les Crepuscules tant matutins que vespertins ne sont contees auec le iour ny auec la nuict, duquel Crepuscule nous parlerons en la pratique de la Sphere.

Pour le fait de mesurer, ou trouuer la duree des iours, excedant 24. heures, la chose se fait doublement, par loix Geometriques, & par les nombres, le premier est fort expeditif, mais il n'est pas exempt d'erreurs, si l'instrument n'est

exactement construit: celuy qui s'aide de nombre, est plus asseuré & exempt d'erreur, mais l'operation en est plus longue, c'est ailleurs qu'il faut apprendre cecy: Ie diray seulement ce mot en passant, que le complement de la latitude est la declinaison qu'il faut pour en cette parallele faire le iour de 24. heures, & la difference entre 23. deg. $\frac{1}{2}$ & icelle est le temps que le Soleil se monstrera tousiours sur l'Horison: comme celuy qui seroit par les 74. deg. de latitude Nord, son complement est 16 deg.. que le Zenith est loin du Pole: lors le Soleil ayant 16. deg. de declinaison Nord, ceste parallele touchera l'Horison: tellement qu'il faut chercher en quel iour du Printemps il y aura 16. deg. de declinaison Nord. Pareillement en quel iour de l'Esté seront les mesmes 16. deg. de declinaison Nord : conter combien de iours entre ces deux iours là, & ce sera le temps que le Soleil se monstrera sur l'Horison en cette latitude là, & iuger de mesme de tous autres.

Des diuerses habitations qui sont en l'vn & l'autre Hemisphere.

CHAP. X.

DEpuis l'Equator iusques à vn des Poles, on rencontre sept sortes d'habitations, qui ont tous de la difference ou diuersitez de l'vn à l'autre, soient en iours, en ombres, en saisons, en temperatures : & autant de l'autre costé qui sont 13. façons, mais parce qu'ils sont semblables de deux en deux on ne les conte point, puis l'Equator qui est

commun aux vns & aux autres, c'est ce qui n'en fait conter que traize.

1. Premierement ceux qui habitent sous l'Equator ils sont en la Sphere droite, & ont les iours & les nuicts égaux tout le lõg de l'annee, ils ont deux Estez & deux Hyuers égaux: car leurs Estez sont quand le Soleil est aux Equinoxes, & lors il leur passe au Zenith : mais leurs Hyuers sont quand le Soleil est aux Solstices: sçauoir aux commencemens de Cancer & Capricorne, & ont deux sortes d'ombres à Midy, qui sont égales, sçauoir Nord & Sud : Voyent l'vn & l'autre Pole à leur Horison, & peuuent aussi voir leuer & coucher toutes les estoilles visibles: C'est en ceux-ci qu'il n'y a point de Colures, puis qu'ils leuent entierement & ne sont plus lors cercles mutiles & imparfaits.

2. Ceux qui ont leur Zenith entre l'Equator & vn des Tropiques, ont deux Estez & deux Hyuers, mais inegaux: l'vn plus long que l'autre: les iours & nuicts commencent à y deuenir inégaux, ils ont biẽ deux sortes d'ombres, mais inégales, lesquels ont vn Pole esleué, & l'autre abaissé, & partant ne peuuent pas voir leuer & coucher toutes les estoilles fixes, mais aucunes sont tousiours sur leur Horison, & d'autres sont continuellement dessous, en ceux cy les Colures sont nommees proprement parce qu'vne partie ne leue point.

3. Or ceux qui ont leur Zenith à vn des Tropiques, n'ont qu'vn Esté & vn Hyuer en vn an, les iours & les nuicts y sont encor plus inegaux, vne fois l'an seulement le Soleil leur vient au Zenith, & n'ont point d'ombre à midy, & le reste de l'annee ne l'ont que d'vn costé, ils ont encor plus grand nombre d'estoilles qui ne leur paroissent point, & aussi qui ne se couchent point.

4. Mais quand à ceux de qui le Zenith eſt entre le Tropique & le cercle Polaire, ils n'ont qu'vn Eſté & vn Hyuer par an, le Soleil ne leur vient iamais au Zenith, & n'ont qu'vne ſorte d'ombre à Midy, ſçauoir touſiours Nord en noſtre Hemiſphere, ou touſiours Sud à l'autre, L'inegalité des iours s'y augmentent: car ſeulement deux fois l'an ils ſont égaux aux ſections Vernales & Automnales, icy encor plus grand nombre d'Eſtoilles ſe cachent touſiours ſous l'Horiſon, mais auſſi grand nombre ne ſe couchent point. Nota, Iuſques icy les ſignes ſe ſont leuees & couchees ſelon leur progrez & ordre.

5. Ces peuples là qui ont le Zenith au cercle Polaire, ont le plus long iour de l'an de 24. heu. n'ont auſſi qu'vn Eſté & vn Hyuer par an: L'inegalité des iours naturels de 24. heu. ce ſont icy les plus inégaux, & ne ſont iamais que d'vn coſté à midy, c'eſt où commence la Zone froide, en ce lieu vne fois le iour: Le Pole de l'Ecliptique eſt au Zenith & ne font qu'vn poinct, dont en ce meſme inſtant l'Ecliptique eſt iointe auec l'Horiſon: Mais comme le mouuement du Pole eſt continu, à vn moment il ſe ioint au Zenith, & au meſme moment il s'en ſepare, & eſtant ſeparé fait que l'Ecliptique & l'Horiſon le ſoient auſſi, & la moitié de l'Ecliptique ſur l'Horiſon, & l'autre moitié deſſous: Dont s'enſuit qu'en vn moment ſix ſignes ſe leuent, & qu'au meſme moment 6. autres ſignes ſe couchent: Et partant pendant qu'il ne leue nul arc de l'Equator, la moitié du Zodiaque ſe leue, & l'autre ſe couche: Voila pourquoy vne fois l'An vn iour y eſt d'vn moment & vne nuict, auſſi le plus long iour & la plus longue nuict y eſt de 24. heures.

6. Touchant ceux qui ont le Zenith dedans vn des cercles Polaires, ils ont le plus long iour de plus de 24. heures,

& il n'y a qu'vn Esté, qu'vn Hyuer par an: c'est en ce lieu où il y a des Signes qui leuent contre leur ordre, à sçauoir ceux qui leuent obliquement, & c'est vne chose qui semble estrange de voir que Taurus leue deuant Aries, & qu'Aries leue deuant Pisces, mais ceux-cy qui leuent au rebours, couchent selon leur ordre: & au contraire, ceux qui leuent par leur ordre, couchent contre leur ordre, comme la chose se voit facilement en contemplant vne Sphere materielle.

7. Finalement, ceux qui habitent sous vn des Poles, c'est à dire, ceux de qui le Zenith est auec le Pole, n'ont aucune ascension ny descension de signe, mais tousiours six signes sont sur l'Horison, & six signes dessous: dont s'ensuit que l'an leur est partagé en deux parties qui sont continuës, sçauoir six mois de iour, & six mois de nuict, comme nous auons dit au precedent chapitre.

La mesme égalité, comme nous auons dit cy-deuant se garde par tout le monde, car sous l'Equator ils ont 6. mois de iour, & 6. mois de nuict, mais partagent également 12. heu. de iour & 12. heu. de nuict, de mesme ceux qui ont le plus long iour de 16. heu. auront leur plus longue nuict aussi de 16. heures, & par vne compensation en tout le monde y a autant de iour que de nuict.

Nous auons dit ceux de la Zone Torride *Amphiscij*, parce que leur ombre se iette de part & d'autre, & de la Zone temperee *Heteroscij*, ne iettant l'ombre que d'vn costé: Et *Periscij*, ceux de la Zone froide par le tournement de l'ombre.

Des Climats & de leur diuision & nombre.

CHAP. XI.

VN Climat eſt l'eſpace de terre compris entre deux paralleles, donc le plus long iour de la fin, excede le plus long iour du commencement d'vne demie heure : Ceſte loy ſe garde depuis l'Equator iuſques à vn des cercles Polaires, car dedans iceux la difference des Climats eſt de 20. iours, comme nous verrons en ſon lieu.

Les anciens eſtimoient la Zone Torride inhabitable, & partant ne ſe mettoient point en peine d'y feindre des Climats, ils ne cognoiſſoient point auſſi les pays du Nord, qu'ils penſoient deſerts pour cauſe des grands froids, donc nous apprenons la cauſe pourquoy ils ne trouuoient que 7. Climats, & ceux qui les penſoient corriger n'en contoient que 9. car ils commençoient fort au deçà de l'Equator, & ne paſſoient point par delà le 50. deg. de latitude : Mais puis que nous ſçauons que la Zone Torride eſt autant peuplee que les autres parties du monde, & qu'il s'eſt trouué des hommes fort auant dedans les froides & bien proches les Poles : Rien ne nous empeſchera de commencer à l'Equator, & de continuer iuſques au cercle Polaire d'vne part & autant de l'autre.

Les noms des Climats ſe donnent des Villes notables par où ils paſſent, ou quelque montaigne ou fleuue, ou autre choſe remarquable: Comme celuy qui paſſe par Rome, ou Alexandrie, ou Rhodes, car nous ne pouuons les diſcerner que par leur ordre, ou par ces noms là.

Nous

Nous auons dit que sous l'Equator les nuicts & les iours sont tousiours égaux, & que c'est où nous commencerons le premier Climat: mais à ceux qui ont le plus long iour de l'an de 12.heu.30.min. ont la fin du premier Climat, & le commencement du second, lequel lieu se trouue 8. deg. 30.min.de latitude, & la parallele passant par 8.deg.30.mi. enfermera auec l'Equator l'espace du premier Climat, lequel passe par Malaca Ville fameuse en l'Inde Orientalle. Ceux qui ont le plus long iour de 13.heur. sont en la fin du second Climat,&le commencemẽt du troisiesme,qui sont par les 16.deg.43.min. de latitude, on tient qu'il passe par Meroé,qui est vne Isle fameuse du fleuue du Nil:cestuy-cy n'a que 8.deg.13.min.de latitude ou largeur entre son cõmencement& sa fin:mais ceux qui ont le plus long iour de 13.he.30.mi.sont en la fin du troisiéme Climat,ou au commencement du quatriesme,qui se trouuent par les 24.deg. 8.min.de latitude,lequel passe par Sienes,l'Isle Espagnole, Cuba,Mexico,& autres lieux notables.

Et ceux de qui le plus long iour est de 14. heures, sont à la fin du quatriesme Climat, & commencement du cinquiesme par le 30. deg.40.min.de latitude, qui passe par Alexandrie,& le Mont Atlas,qui trauerse l'Afrique.

Ceux qui ont le plus long iour de 14. heures $\frac{1}{2}$ sont par les 36.deg.24. min.de latitude,& passe par Rhodes,Babylone,Damas,Sicile, & autres tels lieux notables. Pareillement, ceux qui ont le plus long iour de 15.heur. sont en la fin du sixiesme Climat, & au commencement du septiesme, & ont 41. deg.20. min.de latitude,& passe par Rome, Constantinople, Naples, &c. Aussi ceux qui ont le plus long iour de 15.heu.30.min.sont en la fin du septiesmeClimat,&commencemẽt du huitiesme,&sont par les 45.deg.

27.min.de latitude,& passe par Venise,Lyon,Geneue,&c. Ceux qui ont le plus long iour de l'an de 16.heures,sont en la fin du huitiesme Climat , & au commencement du neufiesme,sont par les 49.deg.1.min. de latitude,passe par Roüen,Colongne,Anuers,&c.

De mesme ordre seront considerez tous les autres Climats,qui se continuerõt iusques au cercle Arctique,qui est la fin du 24.Climat,& autant en faut-il compter depuis le mesme Equator iusques au cercle Antartique , ce seront donc 48.Climats, distant les vns des autres, d'vne demie heure,leur ordre,nombre,& quantité de iours: & les latitudes se voyent en la table suiuante,ensemble les largeurs de chacun climat en degré & minutes,où nous monstronsque leurs largeurs se vont peu à peu diminuant, depuis l'Equator iusques à vn des cercles Polaires.

I'ay icy adiouté lesdites largeurs reduites en lieuës Françoises, que ie conte à 25.lieuës pour chacun degré,& ie diuise aussi chacune lieuë en 60.parties égales,nommees minutes de lieuës, & on trouuera pour la largeur du premier Climat 212. lieuës 30. min. & pour la largeur du second Climat 205. lieuës 25. minutes: & continuant de diminuer, on trouue le 24. & dernier Climat de 0. lieuës 50.min.seulement,c'est à dire les $\frac{5}{6}$ d'vne lieuë.

Si ce n'eust esté que les anciens faisoient si grand estat des Climats, & que ceux de nostre temps, monstrent en auoir vn grand soin, ie ne m'y fusses arresté qu'en passant seulement,comme de fait ie ne fais pas icy autre chose,afin d'entendre ce que veulent dire, ceux qui en font de si long discours. Derechef,en ceste Table,on pourra voir sommairement tout ce que nous en auons discouru, & qui en rendra vne sommaire & cognoissance plus facile.

NOMS DES Climats.	*Nombre & ordres des Climats.*	*Les plus longs iours.* H.	M.	*Les latitudes.* D.	M.	*Differences ou largeurs de climats.* D.	M.	*Lieuës Françoises, à 25. pour degré pour la largeur de chacun Climat.*	
Milieu de Sumatra.		12	0	0	0	1			
Malaca ville de grand commerce.	I	12	30	8	30	8	30	212	30
Meroé.	II	13	0	16	43	8	13	205	25
Siennes, Mexico, & l'IsleEspagnole.	III	13	30	24	8	7	25	185	25
Alexandrie, mont Atlas.	IIII	14	0	30	40	6	32	163	20
Rhodes & Babylone, Damas, Sicile.	V	14	30	36	24	5	44	143	20
Rome, Constantinople, Naples.	VI	15	0	41	20	4	56	123	20
Venise, Lyon, Geneue.	VII	15	30	45	27	4	7	102	55
Paris.	VIII	16	0	49	1	3	44	93	20
Roüen, Anuers.	IX	16	30	51	58	2	57	73	45
Amsterdam, & Hambourg.	X	17	0	54	29	2	31	62	55
Edimbourg en Escosse.	XI	17	30	56	37	2	8	53	20
Gothie.	XII	18	0	58	26	1	48	45	00
Stocolme.	XIII	18	30	59	59	1	33	38	45
Reue.	XIIII	19	0	61	18	1	19	32	55
Nerue & Bergen.	XV	19	30	62	25	1	7	27	55
Suede.	XVI	20	0	63	22	0	57	23	45
Noruege.	XVII	20	30	64	6	0	44	18	20
Russie.	XVIII	21	0	64	46	0	40	16	40
Moscouie.	XIX	21	30	65	21	0	35	14	35
S. Nicolas.	XX	22	0	65	47	0	26	10	50
S.Michel.	XXI	22	30	66	6	0	19	7	55
Bouche du fleuue Oby.	XXII	23	0	66	20	0	14	5	50
Le Sud d'Islande.	XXIII	23	30	66	28	0	8	3	2
Skongent.	XXIIII	24	0	66	30	0	2	0	50

27.min.de l
Ceux qui o
la fin du hu
neufieſme,(
Roüen,Col

De meſm
mars,qui ſe
la fin du 24
meſme Equ
donc 48.C
heure,leur c
des ſe voye
chacun clim
leurs large
tor iuſques

I'ay icy
Françoiſes
ie diuiſe au
minutes de
mier Clim
cond Clim
minuer, o
50.min.ſe

Si ce n'
des Clima
auoir vn g
ſeulement
d'entendr
diſcours. Derechef,en cette Table,
rement tout ce que nous en auons diſcouru, & qui en ren-
dra vne ſommaire & cognoiſſance plus facile.

Place de la Table des Climats Semi-heures.

La seconde façon des Climats est dedans les cercles Polaires, qui sont distants les vns des autres de vingt iours, que l'on conte en ceste façon : Ceux qui sont sous vn des cercles Polaires, sont au commencement du premier Climat de ceste façon là: Leur latitude est de 66.deg.30.min. ont le plus long iour de 24. heures. Ceux qui ont le plus long iour de 20. iours, ayant tout ce temps là le Soleil sur l'Horison sans se coucher, sont en la fin du premier climat & cõmencement du second, & sont par les 66.deg.53.min. de latitude. La largeur de ce Climat est o.deg. 23.min. qui vallent seulement 9.lieuës 35. minutes: mais ceux qui ont le Soleil present 40.iours de suite, sont en la fin du second Climat, & au commencement du troisiesme : & sont par les 68.deg.o.min. de latitude. La largeur de cestuy-cy est 1.deg.7.min.qui vallent 27.lieuës 55.minutes. Et ceux qui ont le plus long iour de 60.iours, sont en la fin du troisiéme Climat, & au commencement du 4. & sont par les 69. deg. 48.min.de latitude, & ont de largeur 1.deg.48.min. qui font 45.lieuës o.minutes. Item, ceux qui ont le plus long iour de 80. iours, sont en la fin du quatriéme climat, commencement du cinquiesme, & sont par les 72.deg.13. min. de latitude, & de largeur 2.deg.25.min.qui font 60. lieuës 25.minutes. Item, ceux qui ont le plus long iour de 100.iours, sont en la fin du cinquiesme climat, & commencement du sixiesme, & sont par le 75.deg.9.min. de latitude, & de largeur 2. deg. 56. min. qui vallent 73. lieuës 50. deg. mais à ceux qui ont le plus long iour de 120.iours, sont en la fin du sixiesme climat, & au commencement

du ſeptieſme, & ſont par les 78.deg. 30.min. & de largeur 3.deg.21.min.qui font 83.lieuës 45. min. Item, Ceux qui ont le plus long iour de 140.iours,ſont en la fin du ſeptieſme climat, & au commencement du 8. & ſont par les 82.deg.10.min.ſa largeur eſt de 3.deg. 40. min. qui font 91.lieuës 40.min. Item, ceux qui ont le plus long iour de 160.iours,ſont en la fin du 8 climat, & commencement du neufieſme,& ſont par les 86.deg.2.min.de latitude, ſa largeur eſt 3.deg.52.min. qui font 95.lieuës 50.min. Finalement,ceux qui ont le plus long iour de 180.iours, qui eſt demy an,ſont à la fin du 9.climat,& ſont ſouz le Pole, ſçauoir 90. deg. de latitude, ſa largeur eſt 3.deg. 58,min. qui font 99. lieuës 10.minutes,&c.

En la Table ſuiuante, nous voyons tout ce que deſſus auec leur ordre, en ſorte qu'en chacune Zone froide il y a 9.Climats, & 18. pour les deux Zones: & nous en auons trouué 48.de demy heure de diſtance, ce ſont en tout 66. Climats qu'il y a en tout le monde: Voila briefuement ce que nous auions à dire touchant l'ordre des Climats, pour nous accommoder aux opinions vulgaires, & receuës de tous.

Table des Climats de 20. Iours.

Nombre des Climats	Latitudes des Climats. D.	M.	Nombre de Iours. Iours.	Leurs largeurs ou deg. & minu. D.	M.	Les mesmes largeurs en lieuës. L.	M.	Noms des Climats.
I	66	30	24. heu.	0	23	9	35	
II	66	53	20. iours	1	7	27	55	
III	68	0	40	1	48	45	0	
IIII	69	48	60	2	25	60	25	
V	72	13	80	2	56	73	20	
VI	75	9	100	3	21	83	45	
VII	78	30	120	3	40	91	40	
VIII	82	10	140	3	52	95	50	
IX	86	2	160	3	58	99	10	
	90		180					

Les anciens auoient opinion, que dedans l'enclos d'vn Climat, se deuoient rencontrer égales temperatures, de mesme que s'y trouue l'egalité des iours aux iours, & des nuicts aux nuicts : car encor que selon les loix Geometriques, il semble que telles choses doiuent aduenir, neantmoins nous y recognoissons de grandes diuersitez, tant aux temperatures chaleurs,froidures,vents,pluyes, fertilité,sterilité,sains, maladifs,en mesmes Climats : & mesmes l'experience fait cognoistre les peuples fort differens, les vns sont bons,loyaux,fidelles,spirituels: les autres idiots, meschans, perfides : les vns sont vaillans guerriers, les autres craintifs,paisibles, les vns blancs, les autres morisques,chatains,roux, iaunes,le tout en l'enclos d'vn mesme Climat, pour nous monstrer que tout ce que l'on peut colliger de ceste diuision de Climats, n'est bonne que pour l'egalité des heures & des saisons, seulement pour les nominations, & non pas pour les qualitez:lesquelles choses se sont recogneuës par les frequents voyages de nos Pilotes.

Pour supplément de plusieurs cercles, & noms qui despendent de la Sphere.

CHAP. XII.

NOus auons touché au 7. chap. du second liure quelque chose des Azimuths qui sont cercles maieurs, qui passent tous par le Zenith ou point Vertical, & par le Nadir qui est le poinct du Ciel opposé au Zenith & ces deux poincts sont nommez les Poles de l'Horison,cóme nous auons dit,qui couppent tout les azimuths en angle droicts,Spheriques de qui luy ont le

mesme rapport que les Meridiens auec l'Equator.

Sur les deux Poles susdits Zenith & Nadir, sont descrits plusieurs cercles mineurs paralleles de l'Horison, qui sont nommez par les Arabes Almicantaraths, & des Latins cercles d'altitudes, ceux-ci conuiennent auec les Azimuths de mesme que les paralleles sont auec les Meridiens : c'est le mesme ordre & diuision, car on les range de 10. deg en 10. deg. comme les autres: & il n'y a que les noms & offices qui different: ceux qui se delectent en la pratique de la Sphere, ne peuuent ignorer ces cercles cy, d'autant que par les Azimuths on cognoit les parties du mõde où vn Astre se monstre, ou bien, là où on la doit chercher, ayant vne ligne Meridienne tracee, autrement vn bon Boussole.

Les Almicantaraths seruent à cognoistre les éleuations ou hauteurs des Astres, mesurees par arcs d'Azimuths: aux Astrolabes on n'y obmet iamais ces deux sortes de cercles qui y sont tracez auec grand soin : & aux Globes Celestes & Terrestres, mesmes il y a au Zenith vne quarte Verticalle ou Azimutalle qui y est attachee, & s'y tourne & meut de tous costez, comme de son Pole ou Centre, qui nous peut representer & figurer tous les Azimuths & Almicantaraths dont on a affaire. Et tout ainsi que le Zenith se meut deçà ou delà auec le voyageur, de mesme loy, se meuuent tous les Azimuths & Almicantaraths, c'est pourquoy aux Astrolabes on fait plusieurs Tables pour diuerses latitudes & aux Globes il y a vn Zenith mobile, où est attaché ledit Azimuth, afin de le pouuoir remuer & arrester en telle latitude qu'on voudra, pour plus iustement seruir aux fins de son office (qui est comme dit est) pour nous donner tel Azimuth & Almicantarath qu'on voudra.

Il y a encor d'autres cercles, dont on n'est pas encor

bien resolu entre ceux qui en font estime , de leur ordre & diuision , qui est touchant , les cercles , diuisant les 12. maisons , & voyons encor nos Iudiciaires qui ne sçauent à qui s'en tenir, iaçoit que la pluspart suiuent l'opinion de Mont-Royal suiuant, sans cognoistre ny donner raison si son opinion vaut mieux que les autres. En quelque façon que ce soit , la section du Meridien & de l'Horison sont les deux Poles , par lesquels passent *6*. cercles maieurs , qui diuisent le Ciel en 12. maisons.

Ptolomee & Firmicus font le commencement de la premiere maison dite Horoscope au demy Horison Oriental: Et prennent garde quel signe & degré leue, duquel ils comptent 30. deg. selon l'ordre des signes : Et font passer par là vn cercle maieur & par les sections susdites , & passera aussi par le poinct opposé de l'Ecliptique & ce cercle sera l'entree de la seconde maison , & de la 8. car l'Horison Occidental est l'entree de la 7. opposee à la premiere maison ou Horoscope. Item, il content encor 30. deg. qui seront 60. deg. Depuis l'Horoscope qu'ils cõptent en l'Ecliptique & font passer par là vn autre cercle maieur qui marquent les entrees de la 3. & 9. maison, &c. Et de mesme ordre ils trouuent toutes les autres maisons: car selon ceste-cy, qui a l'ascendente a tout le reste n'y ayant qu'à adiouster de 30. d. en 30. deg. sur laquelle diuision furent dressez les loix & Apotolesmes de Iugements des Astrologues ou Iudicieres.

Campanus qui est depuis Ptolomee diuise ainsi les 12. maisons : Le Meridien & l'Horison font les entrees des 4. principalles maisons qui sont la 1. l'Horoscope Horison Oriental. La 4. le Meridien des minutes , la 7. l'Horison Occidental , & la 10. le Meridien de nostre Midy: Puis sur les sections de l'Horison & Meridien comme Pole, est des-
cris

crit vn cercle maieur passant par le Zenith & Nadir, l'Orient & Occident, qui est vn Azimuth lequel est desia diuisé en 4. parties égales, du Meridien & de l'Horison, & chacune quarte sera diuisee en trois parties égales, chacune de 30. deg & par les sections dudit Vertical, faut faire passer 4. cercles maieurs passant aussi par les susdits Poles, qui se font du Meridien & Horison, qui diuiseront le Ciel en 12. maisons, ceste opinion fut en vogue iusques au temps de Mont Royal Aleman, qui l'improuua, & en adiousta vne troisiesme façon, qu'ils n'omment rationalle.

Donc Mont Royal trauaille ainsi: Le Meridien & l'Horison font de mesme qu'en celle de Campanus, à sçauoir la 1.4.7.10. maisons principales, qu'ils nomment les angles: mais au lieu que Campanus diuise le cercle Vertical Oriẽtal & Occidental, Mont-Royal diuise le cercle Equator, qui desia est diuisé en quatre parties egales, par le Meridien & Horison: reste de diuiser chacune quarte d'Equator en trois parties égales, & par les sections de l'Equator, & par les sections de l'Horison & Meridiẽ, sont menés encor 4. cercles maieurs, qui auec le Meridien & l'Horison diuiseront le Ciel en 12. maisons. Voila l'ordre suiuy auiourd'huy par nos Iudiciaires, qui en donneront la raison quand ils pourront.

Item, il y a encor d'autres cercles maieurs passant par les Poles de l'Ecliptique, ceux cy nous marquent & monstrent les longitudes des Astres, commençant à la section Vernalle, qui est le commencement du premier Dodecatemorion, sur les mesmes Poles de l'Ecliptique, sont descrits des cercles mineurs paralleles de l'Ecliptique, qui seruent pour discerner & monstrer les latitudes des Estoilles, mesurez par les Arcs des cercles mineurs passans par iceux Poles

de l'Ecliptique.

Item, nous auons en la Sphere vn cercle maieur nommé le cercle Nonagenaire qui passe par les Poles de l'Ecliptique & le Zenith & Nadir, cestuy-cy est fort mobile à cause du mouuement des Poles de l'Ecliptique: lequel couppe tousiours les demy Ecliptiques visibles en deux quartes de quelque costé qu'il soit: Ceux qui prennent garde aux parallaxes ou diuersitez d'aspect des Astres, principalement de la Lune, se seruent vtilement de ce cercle: car l'astre y estant il n'y a plus nulle diuersité d'aspect en longitude: C'est principallement aux Eclipses du Soleil, où cecy vient en vsage & quelque-fois pour la hauteur des Comettes.

Si la supposition de quelque personnage se fust rencontree estre veritable, il eust fallu adiouster d'autre & noueaux cercles en la Sphere touchant les Poles d'Aymant: Mais ny Bessons, ny Castel Fran. ny Plancius, Steuin, n'ayant point rencontré en leur Hypotheses nous ne pouuons aussi establir de nouueaux cercles: pour cela nous en parlerons ailleurs en vn traité de Nauigation.

Il y a quelques mots qui se peuuent expliquer facilemēt comme Antipodes: c'est à dire contrepieds, ce sont ceux qui ont nostre Nadir, pour Zenith, & auons toutes choses contraires, les vns Midy, les autres Minuict: Les vns Soleil leuant, & aux autres il se couchent: les vns long iours, les autres courts: les vns l'Esté, les autres l'Hyuer.

Periscij, sont ceux qui sont sous vne mesme paralleles & latitudes & de mesme part: Mais sont esloignés l'vn de l'autre de 180. deg. en longitude, tellement que les saisons y sont en mesmes temps en mesme façon, en vn mot ils sont sous mesme Climat, sinon qu'ils ont minuit lors que

nous auons midy.

Antiscij, sont ceux qui sont sous mesme Meridien: mais les vns deçà, & les autres de là, l'Equator en latitude égale ont le Midy & la Minuict en mesme moment: mais les saisons differentes & opposés car les vns ayant les longs iours les autres les ont courts.

Nous auons dit que *Periscij*, sont sous le Pole ayant l'ombre tournoyant & que *Heteroscij*, sont en la Zone temperé, & n'ont l'ombre que d'vn costé. Et pareillement *Amphiscij*, ceux qui sont en la Zone Torride, ont l'ombre de deux costez à Midy, & que nous auons expliqué ailleurs.



LIVRE QVATRIESME.

TOVCHANT LES MOVVEMENS des Planettes, & des causes des Eclypses du Soleil & de la Lune, & autres passions.

Ce seroit icy le lieu pour traiter amplement de la Theorique des Planettes, mais ayant deliberé d'en faire vn Liure à part, ie passeray sommairement par dessus, sans m'arrester aux diuerses opinions touchant les loix differentes qui sont entre les Autheurs, pour le fait de la multitude d'Hypotheses qu'ils mettent en auãt pour accorder les diuers mouuemens. Seulement icy nous mõstrerons les loix, & periodes, des mouuemens des Planettes, tant en longitude, comme en latitude, sans nous estendre à demonstrer ny arraisonner, m'accommodant en ce lieu aux opinions vulgaires, sans riẽ choquer chose qui se doit faire en vn traité entier, où il faut disputer & debattre par raisons tant Mathematiques que Physiques, &c.

Loix des mouuements du Soleil.

CHAP. I.

Place de la Figure.

LE centre du monde A, le centre de l'Eccentrique B, le Zodiaque CDEF, l'Orbe du Soleil GPM,

lequel se meut également sur le centre B, & fait en l'an ciuil de 365. iours cinq sexagenaires cinquante neuf degrez, 44. min. 49. secondes, à commencer à la premiere corne d'Aries, ou bien 5. sexagenaires 59. deg. 45. min. 39. secondes, commençant en la section Vernalle. Et pour la reuolution entiere de 360. deg. faut 365. iours 5. heures 49. min. 16. secondes.

L'Apogee du Soleil est noté au ciel par la droite ligne A B G Q, qui se meut selon l'ordre des signes en 50717, ans Egyptiens, à conter de la premiere corne d'Aries vne reuolution, dont en faut oster 25816. ans, qui est le mouuement du Firmament, reste 24901. ans Egyptiens, à conter de la section Vernale, qui font presques 24884. ans Iuliens, pour le moyen mouuement de l'Apogee du Soleil, lequel de nostre temps est à peu prés du 10. deg. du Cancer. Et l'Arc de son mouuement C D Q 100. deg. & le Perigee au 10. deg. du Capricorne Y qui sont opposez, &c.

De nostre temps le rayon de l'Eccentrique B G estant 1000000. l'eccentricité A B. en est 32216. & plus court ledit rayon estant 60. ladite Eccentricité AB, est 1. partie 55. min. 58. secondes, 39. tierces, qui est presques la 30. partie du rayon.

La ligne du mouuement égal est menee du centre de l'Eccentrique B, par le centre du Soleil, comme sont les lignes B O, B N, BG, B H, qui se meut également comme nous auons dit, faisant en temps égaux, arcs égaux.

La ligne du moyen mouuement est menee du centre du monde A, paralelle à la ligne du mouuement égal, comme sont les lignes A S, A E, A X, ceste ligne n'est pas tousiours d'vne mesme distance auec la ligne du mouuement égal. La ligne du vray mouuement est mené du centre du

monde A, par le centre du Soleil, comme sont les lignes AHR, APT, AIV.

Le moyen mouuement du Soleil est l'arc du Zodiaque, depuis le commencement d'Aries iusques à la ligne du moyen mouuement, comme l'arc C γ, le Soleil estant en N, & l'arc CDS, le Soleil estant en H.

Le vray mouuement du Soleil est l'arc du Zodiaque compris entre le commencement d'Aries ou section Vernalle, & la ligne de son vray mouuement comme sont les arcs C♌, le Soleil en N, & CR, le Soleil estant en H.

Le mouuement de l'Apogee se conte du commencemẽt d'Aries, iusques à la ligne de l'Apogee, qui est l'arc du Zodiaque C Q, que nous auons dit de 100. deg. ou enuiron, qui sont 3. signes 10. deg. ou 1. sexagenaire 40. deg.

L'argument du Soleil est l'arc du Zodiaque compris entre la ligne de l'Apogee, & la ligne du mouuement moyen est se nomme moyen argument, ou bien iusques à la ligne du vray mouuement, lors on le dira vray argument, comme l'arc QE, & moyen argument, mais l'arc QT, est le vray argument, & iuger de mesmes de tous autres.

L'Equation du Soleil est l'espace d'entre les deux lignes du moyen & vray mouuement du Soleil mesurez par les arcs du Zodiaque, comme sont R S, TE, V X, lesquelles equations sont nulles, quand les lignes vrayes & moyennes sont en l'Apogee, ou au Perigee, car alors ils sont toutes ensemble, mais en tout autre lieu il y a equation, qui croit & diminuë selon qu'ils sont pres ou loin dudit Apogee & Perigee, & les plus grandes Equations se font aux moyennes longitudes.

Quand l'argument du Soleil est moins que demy cercle la ligne du moyen mouuement precede celle du vray,

comme A E, qui eſt plus auancé que A T, alors du moyen mouuement on en ſouſtrait l'equation : & reſte le vray mouuement.

Mais ſi l'argument excede ſix ſignes, qui eſt le demy cercle, c'eſt tout le contraire: car alors la ligne du vray mouuement precede celle du moyen, comme eſt la ligne A α qui eſt plus auancee que A Z, & icy on adioute l'Equation α Z auec le moyen mouuement C D E F Z, & on a le vray mouuement C D E F α, c'eſt par ces additions & ſouſtractions que l'on nomme les Tables des Equations *Proſtaphereſes*, qui eſt à dire adiouter & ſoubſtraire.

Les Tables des moyens mouuemens, ſe doiuent touſiours entendre pour le moyen mouuement, qui ſe fait entre l'excez & le deffaut, qui ſe balancent par le moyen de l'Equation.

Le mouuement ſe faiſant égal ſur le centre B, faut qu'il ſoit inegal ſur le centre du monde A, c'eſt pourquoy il nous paroit aller plus lentement par l'Apogee Q, & plus viſtement par le Perigee Y.

Le rayon de l'Eccentrique B G, eſt 1165. rayons terreſtres, en donnant pour chacun degré 25. lieuës Françoiſes, ce ſont 9000. lieuës pour la circonference de l'Equator, puis par les reigles d'Archimede de 22. à 7. vient 2863. $\frac{7}{11}$ de lieuës pour l'Axe ou Diametre de la Terre: ſon rayon eſt 1431 $\frac{9}{11}$ de lieuës pour l'eſpace de nous au centre de la Terre, comme nous auons veu au premier Liure. Reſte de multiplier les 1165. rayons hauteur du Soleil par 1431. $\frac{9}{11}$ de lieuës, valeur de chacun rayon, & le produit montera 1668068. lieuës de nous iuſques au Soleil, ſelon la doctrine des Maiſtres, comme de Ptolomee, Alphonſe, Mont-Royal, s'ils ne ſe ſont point trompez, & s'ils ſe ſont bien ap-

perceus de tous les inconueniens qui y peuuent donner empeschement, specialement à cause des refractions : ce n'est point icy le lieu de m'y arrester. Or puis que nous auons le moyen & la difference qui est l'Eccentricité, on trouuera facilement les distances de nous à l'Apogee, comme pareillement du Perigee.

Ceux qui seront curieux sur ce pied de trouuer combien le Soleil fait de chemin, trauailleröt par la raison de 7. à 22. ou plutost de 7. de rayon à 44. de circonference, & trouueront 1048499. lieuës, que le Soleil fait en 24. heures: Si vous diuisez le nombre par 24. viendra, 43687 5. lieuës pour chacune he. Item, en diuisant le nombre par 60. vient 7281. $\frac{1}{4}$ lieuës, pour minutes: Item, encor le nombre diuisé par 60. vient 121. $\frac{1}{3}$ lieuës que le Soleil fait pour vne seconde, qui est vn batement de pouls: Finalement le diuisant encor par 60. vient peu plus de 2. lieuës que le Soleil fait à la 60. partie d'vn batement de pouls.

En ce Compendiun nous auons pris les moyens ans Tropiques, n'auons point touché d'où procede le grand & petit Apogee, ny par quelle loix cela arriue : Car cela nous apporte du changement aux Equations, aux ans Tropiques: nous remarquerons seulement les trois differences des ans: Le grand qui dure 365. iours 5. he. 55. mi. 53. secondes. Et le moyen qui est de 365. iours 5. he. 49. mi. 16. secondes: & le petit qui est de 365. iours 5. heu. 42. min 38. secondes: & c'est du moyen duquel nous nous sommes seruis.

Encor auons-nous l'an Asterisme, & par d'autres Sydereus, qui commence à la premiere corne d'Aries, il est nommé l'an simple sans mixtion, & sa duree est de 365. iours 6. heu. 9. min. 36. secondes.

Si quelqu'vn dit que i'obmets les defferans ou cercles

difformes

difformes, il faut qu'ils sçachent que nous n'auõs à faire que de l'Eccentrique, qui est la marque du passage du centre du Soleil en vn an, & de son centre qui est le point B, qui se meut sur le centre du monde 50682. ans Iuliens 104. iours 12. heu. à conter de la premiere corne d'Aries, ou biẽ en 50717. ans Egyptiens, lesquels ans sont contez en la façon des Egyptiens de 365. iours sans bissexte, & le mouuement de ce centre B, porte auec soy ligne de l'Apogee tout de mesme que l'on fait que les defferends font: ceux qui disent que les defferends remplissent, nous disons que ceux qui craignent vn vuide au Ciel sans ce secours, sont encor peu auancez en la doctrine des Hypotheses.

Loix des mouuemens de la Lune.

CHAP. II.

ENcor que le mouuement de la Lune soit assez familier & frequent, on n'a pas sceu pourtant demeurer d'accord d'vn Hypothese receu de tous: On en conte 1. celle de Purbache. 2. Celle de Copernicus. 3. celle de Maginus. 4. celle de Tycho Brahay. Il y a plus d'apparence à celle de Maginus, à cause qu'elle est sans Epicicle, qui nous cacheroit ses taches & macules.

Mais pour ne nous point obliger pour ceste heure à de long discours, seruons nous de la premiere sorte, encor qu'elle soit la moins apparẽte, à cause de ceste grande montee & descente, qui ne s'accorde pas auec les Phœnomenes, seulement ie la prends icy pour estre celle qu'on enseigne aux Escholes.

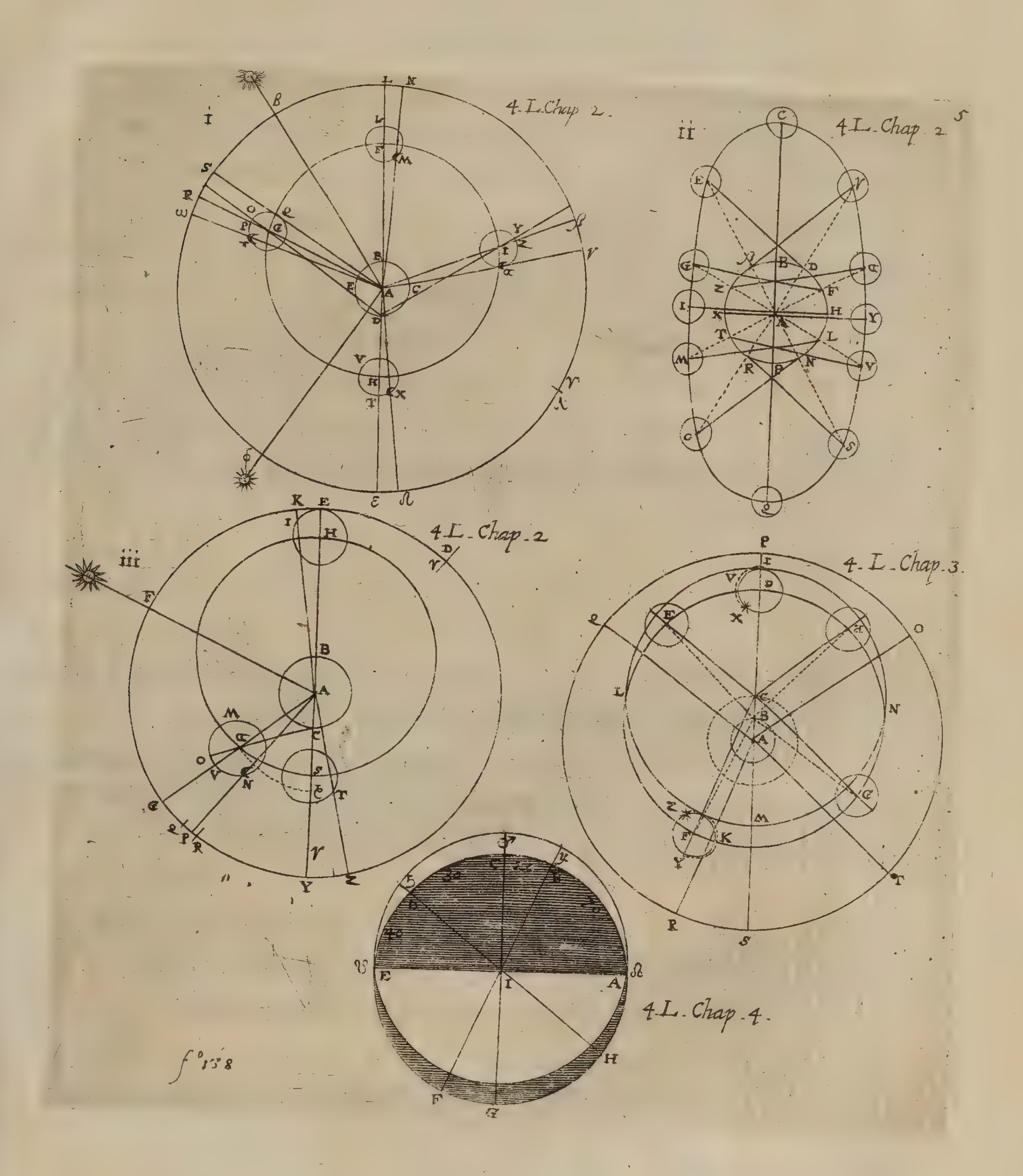
A l'entour des deux Poles de l'Ecliptique, soit imaginé

vn petit cercle, chacun de 5.deg. de rayon, qui se meuuent de mesme intelligence contre l'ordre des signee en 18. ans 226. iours, & portent les deux Poles du cercle de la Lune, qui par consequent coupera l'Ecliptique en deux points opposez, nommez Teste & Queuë du Dragon : & la plus grãde inclinatiõ de ce cercle Lunaire & de celuy de l'Ecliptique est de 5.deg. vne du costé du Nord, & l'autre du costé du Sud. Et quand la Lune passe par la Section ou Nœud, qui du Midy va au Nord, on la nomme teste du Dragon: mais si de la partie du Nord elle passe au Sud, c'est la queuë du Dragon: dont nous colligeons que la Teste& Queuë du Dragon se meut de mesme intelligence & part que les deux petits cercles portans les Poles de la Lune: & partant la teste & queuë se mouueront contre l'ordre des Signes en 18.ans 226. iours, & c'est ce qui nous fait trouuer tant de varieté aux Eclipses, comme nous dirons cy apres.

Dont s'ensuit que comme le Soleil n'abandonne iamais le plan de son Ecliptique, que de mesme la Lune ne quitte point le sien : & de là on conclud que seulement deux fois à chacune Lune elle se trouue au plã de l'Ecliptique, qui est quand elle passe par la teste ou queuë du Dragon.

Et l'inclination de ces deux plans ne varie iamais, & est perpetuellement de 5.degrez en leur plus grande declinaisons, qui croissent & diminuent selon que les arcs sont pres ou loin des susdites sections ou nœuds, ou Teste & Queuë du Dragon.

Semblablement, l'axe de l'orbe de la Lune couppe l'axe de l'Ecliptique en mesme angle, inuariablement de 5. deg. tellement que ledit Axe se meut comme lesdits petits cercles, & tous les Orbes attribués à la Lune, sont au mesme plan susdit, & par consequent tous leurs Axes par-


I
4.L.Chap 2.
II
4.L.Chap 2.
5
III
4.L.Chap.2
4.L.Chap.3.
4.L.Chap.4.
f° 158

ticuliers sont paralleles de cestui-cy, qui est general à toute la machine de la Lune, comme celuy de l'Eccentrique & de l'Epicicle.

Sur le centre du monde soit entendu vn petit cercle, dont le rayon est 10. Semidiametre 9. min. terrestre, autrement 12. parties 28. min. dont le rayon de l'Eccentrique en est 60. partie: lequel se meut sur le centre du monde, contre l'ordre des Signes en 32. iours 3. heu. 5. min. vne reuolution, qui porte le centre de l'Eccentrique, & par mesme moyen l'Apogee de la Lune, qui fait le mesme office que de supposer deux defferents ledit Eccentrique: ceste ci est plus courte, facile, & moins embrouillee, que d'y admettre les deux orbes defferents.

Sur ce centre mobile se meut vne ligne droite, qui est le rayon de l'Eccentrique, passant par le centre de l'Epicicle, qui est tousiours également esloigné du centre mobile: mais l'extremité mobile de ladite ligne ou centre d'Epicicle, se meut sur le centre mobile inégalement, mais egalement sur le centre du monde, & acheue son mouuement Periodique selon l'ordre des Signes en 27. iours 7. heures 43. min. & c'est (comme dit est) le mouuement du centre de l'Epicicle.

Donc s'ensuit que la Lune estant en l'Apogee, qu'elle fait vn plus grand espace que quand elle est au Perigee, puis que en temps égaux il se fait angles égaux au centre du monde.

L'Epicicle est vn petit cercle au mesme plan de l'Eccentrique, leurs Axes estans paralleles, son centre se meut comme dit est, mais le corps de la Lune qui se meut en la circonference de l'Epicicle, fait vne reuolution en 27. iours 13. heures 18. min. en la partie haute contre, & en la basse,

auec l'ordre des Signes, & le rayon dudit Epicicle est 5. Semidiametres cinq minutes terrestres, autrement *6.* parts 14. min. le rayon de l'Eccentrique diuisé en *60.* parts. Et partant son rayon n'est que le demy du rayon du petit cercle, portant le centre mobile.

Il y a en l'Epicicle deux sortes d'Apogees moyen & vray, l'Apogee moyen de l'Epicicle est noté en la circonference par la ligne droite, menees du point opposé au centre mobile, & en mesme distance du centre du monde, c'est à dire en la circonference du petit cercle, mais opposé, comme dit est, au centre mobile, & passe par le centre du monde, & le centre de l'Epicicle iusques en la circonference, & le mouuement Anomalique de la Lune se meut également de ce point ou Apogee moyen, c'est à dire qu'en temps égaux il s'en esloigne d'arcs égaux.

Le vray Apogee d'Epicicle est noté ou marqué en sa circonference par la ligne droite, mené du centre du monde par le centre de l'Epicicle iusques à sa circonference, & la difference de ces deux Apogees se nomme Equation du centre, qui croit & diminuë selon que la Lune est pres ou loin de l'Apogee ou Perigee de l'Eccentrique, ausquels lieux l'Equation est nulle : car le vray & le moyen Apogee sont ioints ensemble : mais en tous autres lieux ils sont separez, & leur plus grand edistance se fait aux moyennes longitudes, aux quartes: comme nous auons dit du Soleil ceste Equation s'adioute quelquefois, & autrefois se soustrait, selon que le vray Apogee suit ou precede le moyen. La figure suiuante monstrera vne partie des choses que nous auons dites ; le centre du monde A, le centre mobile B, qui se meut en la circonference du petit cercle BCDE, qui est l'ordre de son mouuement en 32. iours 3. heu. 5. min.

le rayon de l'Eccentrique B F, sa circonference FGHI, le Zodiaque LRελ, le commencement d'Aries posé en λ, le rayon de l'Epicicle FL, qui est le demy de AB.

Place de la Figure.

Cependant que le centre se meut selon l'ordre BCDE, le centre de l'Epicicle se meut selon l'ordre FGHI, & la Lune se meut en la circonference de l'Epicicle T V X.

La ligne du moyen mouuement de la Lune est mené du centre du monde par le centre de l'Epicicle, comme sont les lignes AGR, AIβ.

La ligne du vray mouuement est mené du centre du monde par le centre de la Lune, comme sont les lignes AMN, AQ, AX.

Le moyen mouuement est l'arc du Zodiaque depuis commencement d'Aries λ iusques à la ligne du moyen mouuement, comme sont les arcs λβ, ou bien l'arc λL, ou l'arc λ NRελ.

Le vray mouuement est l'arc du Zodiaque compris entre le commencement d'Aries λ iusques à la ligne du vray mouuement, comme les arcs λγ, λ N, λNS.

L'arc du Zodiaque compris depuis la ligne de l'Apogee iusques à la ligne du moyen mouuement de la Lune, se nõme centre, comme sont les arcs du Zodiaque L R, L R E, L Rεβ.

La difference ou arc du Zodiaque compris entre la ligne du vray, & du moyen mouuement de la Lune se nomme Equation de l'argumeut, comme sont les arcs LN, SR, ελ, γβ.

L'anomalie ou mouuement de la Lune se fait en la circonference de l'Epicicle, selon l'ordre susdit en la partie haute contre, & en la basse auec l'ordre des signes, comme LM, T V X, O Q.

L'apogee moyen de l'Epicicle est O, marqué par la ligne droite DGO, & Y, noté par la ligne droite DIY, &c. le point D, estant opposé au centre mobile B, de l'autre part le centre du monde.

Le vray Apogee de l'Epicicle est P, noté par la ligne droite AG p r, & Z, marque par la ligne droite AIZβ.

L'anomalie moyen est l'arc de l'Epicicle depuis le moyen Apogee iusques au centre de la Lune, comme sont les Anomalies L M, O Q, T V X, Y α.

Le vray Anomalie est l'arc de l'Epicicle depuis le vray Apogee iusques au centre de la Lune, comme sont les arcs de l'Epicicle L M, P Q, Z α.

La difference entre le vray & le moyen Apogee, se nomme Equation du centre, comme les arcs d'Epicicle OP, YZ, qui sont nulle, lors que le centre de l'Epicicle est en l'Apogee F, & au Perigee H.

Le centre de la Lune se meut également du moyen Apogee O & Y, & non du vray P & Z, encor que ce point ou moyen Apogee soit fort mobile & Variable, selon l'assiette & disposition qu'il se rencontre en ces mouuements.

Quand le centre de la Lune est moins que 6. signes ou demi cercle, on adiouste l'Equation du cẽtre auec le moyẽ Anomalie, pour auoir le vray comme au moyen Anomalie O Q. l'argument ou centre FR. estans moins que 6. signes on luy adiouste l'Equation du centre OP. & on a la vraye Anomalie PQ mais l'argument ou centre excedant

6. signes comme LRE. εβ, adonc de Anomalie moyenne Yαfaut oster l'Equation du centre YZ. restera le vray Anomalie Zα, ce qui doit estre noté pour l'vsage des Tables.

Si l'Anomalie vray est moins que 6. signes adonc on soustrait l'Equation de l'argument du moyen mouuement pour auoir le vray ; comme l'Anomalie vraye PQ qui est moins que 6. signes du moyen mouuement ou centre LR. faut oster RS. Equation d'argument, reste LS. vray centre ou mouuement depuis la ligne d'Apogee.

Mais quand l'Anomalie excede 6. signes, on adiouste l'Equation de l'argument auec le moyen mouuement pour auoir le vray, comme en posant le vray Anomalie PQπ qui est plus que 6. signes, adonc auec les moyens mouuemens ou centre LR. faut adiouster l'Equation de l'argument Rω le tout fait Lω pour le vray mouuement ou argument.

A chacun de ces vrays centres adioustés, ϒ le mouuement de l'Apogee qui est conté depuis Aries de λ & vous aurez le vray mouuement de la Lune qui est λLS. Et λ Lω.

La ligne du moyen mouuement du Soleil est tousiours au milieu de la ligne de l'Apogee, & celle du moyen mouuement de la Lune cōme est la ligne Aθ ligne du Soleil & AL. Apogee, & AR. ligne du moyen mouuement, semblablement la ligne du moyen mouuement du Soleil Aφ. est au milieu des deux lignes AL. & Aβ.

Les Lunes Periodiques, comme nous auons dit, sont de 27. iours 7. heures 43. min. pour retourner au mesme lieu du Zodiaque d'où elle est partie.

Mais les Lunes Synodiques qui sont d'vne moyenne conionction iusques à l'autre, sont de 29. iours 12. heures 44. min. ce qui doit estre noté pour ne confondre pas vne

façon de conter vne Lune pour l'autre.

En toute moyenne conionction ou synode, la ligne du moyen mouuement du Soleil & celle de la Lune, qui est lors auec la ligne de l'Apogee, & sont en mesme longitude du Zodiaque.

Et en toute moyenne opposition, la ligne du moyen mouuement du Soleil & celle de la Lune, sont directement opposés en longitude du Zodiaque, & derechef le centre de l'Epicicle est ioint auec l'Apogee de l'Eccentrique, & par consequent, la Lune se trouue deux fois à l'Apogee de l'Eccentrique en chacune Lune synodique.

En la premiere & seconde quarte, c'est à dire, au temps du premier & dernier quartier, qui est quand la ligne du moyen mouuement de la Lune fait angles droits auec la ligne du moyen mouuement du Soleil, adonc le centre de l'Epicicle est au Perigee de son Eccentrique, ce qui doit estre noté.

Selon ceste hypothese, il faut qu'en toute moyenne conionction & opposition la Lune soit fort esloignee du centre du monde : mais aux quartes, la Lune sera fort proche le centre de la terre.

Mais nous n'auons iamais veu que le Diametre apparent de la Lune, soit plus petit aux nouuelles & pleines Lunes qu'aux quartes, comme la chose deuroit arriuer : c'est donc à dire, que combien que ceste supposition s'accorde auec le mouuement de la Lune, & s'y trouue vraye, que neantmoins faut que ce soit par d'autres loix que celles-cy.

Dont appert combien ridicule estoit l'opinion d'vn sçauant personnage de nostre temps, qui vouloit conclurre de ceste montee ou descente de la Lune, les causes du flux & reflux de la mer.

La

La ligne de l'Apogee se meut autant de la ligne du moyen mouuement du Soleil contre l'ordre des Signes, comme celle du moyen mouuement de la Lune de l'autre part, selon l'ordre & le progrez des Signes.

Mais la ligne du moyen mouuement se meut selon l'ordre des Signes, dont s'ensuit que la ligne de l'Apogee va plus lentement que celle du moyen mouuement de la Lune, pour estre tousiours equidistante ou également esloignee de celle du Soleil, qui doit tousiours demeurer au milieu des deux.

C'est pourquoy la ligne de lauge ou Apogee retrouue la moyenne conionction auant que son tour soit fait : tellement qu'il luy faut encor deux iours 14.heu 21 mi pour retourner au mesme point du Zodiaque duquel il estoit party: & c'est ce qui le fait demeurer 32. h. 5. mi. à acheuer sa reuolution.

A cause que le mouuement Anomalique de la Lune, qui est de 27. iours 13. heur. 18. min. qui ne s'accorde auec nul des autres Periodiques & Synodiques: la Lune aux nouuelles & pleines, n'est pas tousiours en mesme lieu de son Epicicle, mais vne fois en l'Apogee, autre fois au Perigee, autre fois de costé, ce qui nous donne les Lunes inégales.

Nous auons dit que deux fois en chaque Lune synodique, le centre de l'Epicicle se trouue en l'Apogee de l'Eccentrique, & autant au Perigee, dont il s'ensuit que le centre dudit Epicicle en chacune Lune, descrira vne figure oualle, comme on peut voir en la figure suiuante.

Place de la Figure.

Le centre du monde est le point A. le petit cercle B H P X. en la circonference duquel se meut le centre mobile B C. le rayon de l'Eccentrique. Quand B. vient en D.

lors le centre de l'Epicicle C. vient en E. estant D E. le mesme rayon BC. Item, le centre mobile estant en F, le centre de l'Epicicle sera en G. Item, le cẽtre mobile venant en H, le centre de l'Epicicle viendra en I, car en continuant auec le mesme ordre, la circonference de l'oualle se trouuerra descrite par le passage du centre de l'Epicicle, lequel Epicicle se voit descrit à l'extremité de chaque rayon de l'Eccentrique, le seul aspect de la figure monstre ceste chose sans autre discours.

Voila sommairement comme l'on se doit imaginer que ce fait le mouuement de la Lune selon ceste Hypothese en y apposant le temps de leurs mouuemens tant du centre mobile, que du centre de l'Epicicle, & du corps de la Lune en la circonference de l'Epicicle, & s'en composent les Tables Astronomiques: dont on en collige les mouuemens egaux de chacun en particulier. 1. Celle du mouuement de la teste & queuë du Dragon, contre l'ordre des Signes que l'on reduit en sexagenaires de 60.deg. chacun. 2. Du moyen esloignement de la Lune & du Soleil: lequel estant double, on a le mouuement du centre autrement nommé l'argument. 3. Il y a le mouuement Anomalique de la Lune, qui est celuy que son centre fait en la circonference de l'Epicicle, commençant ceste Anomalie comme nous auõs dit en l'Apogee moyen de l'Epicicle: ces Tables sont dites les mouuemens en longitudes, qui monstrent les mouuemens des Orbes particuliers selon leurs loix & periodes.

Ces mouuemens là se reduisent ou mettent en bon ordre par ans continus, iusques à 20. ans, puis 40. 60. 80. 100. puis de 100. en 100. iusques à 1000. & quelquesfois iusques à 2000. selon le choix qu'en fait l'Astronome. Puis par mois, iours, heures, minutes, secondes: lesquelles Tables

sont plus ennuyeuses à fabriquer que difficiles : celle de Renihold en ces Pruteniques est fort intelligible.

Mais les Tables ou Canons des Prostaphereses sont construites par vn grand artifice,pour coëgaler & balancer les mouuemens moyens qui ont besoin de correction : car le vray mouuement est par fois plus grand , & autres fois moindre que le vray,& par ces equations on quadre en adioustant & soustrayant selon les Signes de l'vn ou l'autre.

Ces Canons Prostapheres contiennent 1. les Equations du centre. 2. les Equations de l'argument. 3. les minutes proportionnelles. 4. les excez : pour le premier, c'est de trouuer le vray Apogee de l'Epicicle,& par consequent son vray Anomalie. Pour le second , ce sont les arcs du Zodiaque compris entre les lignes du vray & moyen mouuement : pour les minutes proportionnelles, c'est la difference entre la ligne de l'Apogee & celle du Perigee, qui se diuise en 60. parties égales, nommees minutes proportionnelles : les excez sont les differences de degré en degré des Equations de l'argument,l'Epicicle posé en l'Apogee, puis au Perigee : lesquels excez sont corrigez par le moyen des minutes proportionnelles.

N'estoit que i'ay traicté ailleurs de l'vsage des Tables, & que mesmes mon dessein est de l'amplifier & demonstrer à vne pleine & entiere Theorie des Planettes , ie m'y fusses arresté icy , mais le lieu ne me permet pas de m'y estendre dauantage.

Place de la Figure.

Seulement donnons vne figure qui seruira d'explication pour mieux comprendre ce que dessus:le centre du monde A , de l'Eccentrique B , le commencement d'Aries. D,

Le moyen mouuement du Soleil D F, que ie pose 1. sexagenaire 25. deg. 33. min. 47. secondes: le moyen esloignement de la Lune est l'arc FG, 1. sexagenaire 5. deg. 46. mi. 59. secondes : son double est 2. sexagenaire 2. sexagenaire 11. degrez 33. minut. 58. secondes, pour l'argument EFG, car comme nous auons dit, la ligne du moyen mouuement du Soleil AF, est tousiours au milieu de la ligne de l'Apogee A E, & de celle du moyen mouuement A G. Item, ie pose que l'Anomalie OMN, soit 4. sexagenaire 11. degrez 19. minutes 31. secondes, le point O, estant le moyen Apogee, ces choses ainsi posees voicy comme on fait.

Auec l'argument EG, 2. sex. 11. deg. 33. min. 58. second. entres au Canon Prostapherese au titre Equation du centre, & trouuerez tout corrigé 8. deg. 11. min. 25. secondes, pour l'arc de l'Epicicle VO, qu'il faut adiouter auec l'Anomalie O M N. Que nous auons posé de 4. sex. 11. deg. 19. min. 31. secondes: le tout fait 4. sex. 19. deg. 30. min. 56. secondes, pour le vray Anomalie VMN. En ce mesme lieu vous trouuerrez les minutes proportionnelles estre de 51. minut. 5. seconde qui est βγ, estant S. γ, la difference entre l'Apogee AH, & le Perigee AS, laquelle difference S γ, se diuise en 60. min. desquelles 51. min. 5. secondes minutes proportionnelles faut garder à part.

Item, auec ceste Anomalie correcte V M N, 4. sex. 19. deg. 30. min. 56. secōdes, faut entrer au mesme Canon Prostapherese au Titre Equation de l'argument & trouuera 4. deg. 54. min. 54. secondes, qui est l'Equation requise, si le centre de l'Epicicle estoit en l'Apogee H. ce seroit l'arc EX. ou G Q son egal : en ce mesme lieu on trouue l'excez ou

diuersité du Diametre 2.deg. 44.min.34.secondes, qui est l'arc QR, estant GR, egal de YZ, & GQ egal de EX, lequel excez RQ 2.deg. 44. min. 34. secondes, on corrige par le moyen des 51.min. 5. secondes proportionnelles, que nous auions gardees à part, en disant: Si 60. min. donne QR, 2.deg. 44.min. 34.secondes d'excez, combien donnera βγ, 51.min. 5.secondes, multipliez & diuisez, & vient 2. deg. 3. min. 52. secondes, 54. tierces pour l'excez corrigé, qui est l'arc QP, qu'il faut adiouter auec GQ 4.deg. 54.mi. 54.secondes: le tout monte 6.deg. 58.min. 31.secondes, 54 tierces pour l'Equation correcte GP. Finalement, adioutez ensemble ces trois nombres DF, 1. sex. 25. d. 33. min. 47. secondes, & FG, 1. sexa. 5. d. 46. min. 59. secondes: & GP, 6.deg. 58.min. 32.secondes, font ensemble 2. sexagenaires, 38. d. 19.min. 18. secondes, pour le vray mouuement de la Lune, qui est l'arc du Zodiaque DFP, qui tombe au 8.deg. 19.min. 18.secondes, de Virgo: voila briefuement comme aux Canons ou Tables tant des mouuemens égaux que des Prostaphereses, on trauaille selon ceste Hypothese que nous auons prise.

Touchant le mouuement de la Teste & Queuë du Dragon, on le cognoist sans Prostapherese, sa distance d'auec le lieu de la Lune estant cognu, on sçait facilement combien la Lune est loin du plan de l'Ecliptique par Table construite expres pour cela.

Ceux qui trauaillent aux supputations des Eclipses, tant du Soleil que de la Lune, ont des Tables en forme d'Epoche, pour en conclurre promptement le tẽps des moyens, conionctions & oppositions prises par les Prostapherese, on en collige facilement le vray temps des vrayes conion-

ctions & oppositions : ce qui est necessaire pour vne telle pratique, comme sçauent ceux qui s'y adonnent.

Loix des mouuements des trois superieures Planettes, Saturne, Iupiter, Mars.

CHAP. III.

LEs loix des mouuements de ces trois superieures Planettes estans semblables, & ne different qu'en nombre du plus & du moins, tant en leurs mouuements qu'en leurs hauteurs : Ils ont tous trois cecy de commun, que d'auoir chacun vn Eccentrique & vn Equant & vn Epicicle, le centre de l'Eccentrique & de l'Equant, portans les Apogees se meuuent de mesme, selon l'ordre des Signes, car l'Apogee de Saturne se meut en vne reuolution, à conter de la section Vernalle 35333. ans Egyptiens. Qui en ce temps 1620. est au 29. deg. 47. min. 6. secondes du Sagitaire.

Le centre de l'Eccentrique ou bien l'Apogee de Iupiter se meut selon l'ordre des Signes en 109756. ans Egyptiens de la section Vernale, & en ce mesme temps se trouue au 6. deg. 13. min. 4. secondes de Libra.

L'Apogee de Mars, ou le centre de son Eccentrique se meut selon l'ordre & progrez des Signes en 45088. ans Egyptiens, commençant mesmes ans de la section Vernale le lieu de son Apogee est 28. deg. 54. min. 7. secondes du Lyon, pour ceste mesme annee 1620.

Chacun de ces trois Planettes se meut inégalement sur le centre du monde, & encor inégalement sur son propre centre : mais son mouuement égal se fait sur le centre de

l'Equant, duquel la diſtance du centre du monde eſt double à la diſtance du centre de l'Eccentrique,& ſont ſur vne meſme ligne d'Apogee, tellement que les mouuements égaux ſe font ſur ces points là, & neantmoins le centre de l'Epicicle ne quite point laCirconferencede l'Eccentrique ny l'Equidiſtance de ſon propre centre:& ces mouuemens égaux ſe font ſelon l'ordre des Signes, acheuans leurs reuolutions en diuers eſpaces de temps, ſçauoir Saturne en 29.ans 155.iours 8.heures. Iupiter en 11. ans 313.iours 17. heures.Et Mars en vn an 321.iours 22. heures: & les lignes qui partent des centres des Equants, & paſſent par les centres des Epicicles, ſont nommees lignes des mouuemens egaux : & les lignes qui partent du centre du monde paralleles aux lignes des mouuemens égaux, ſont nommees lignes des moyens mouuemens.

L'Aſtre ſe meut en la circonference de ſon Epicicle, en la partie haute, auec & en la baſſe contree, l'ordre des ſignes,en Saturne 378.iours 2.heu.23.min.vne reuolution: Et Iupiter en 398.iours 21. heu. 12. min. Et Mars en 779. iours 12. heu. 23. min. ſelon l'ordre ſuſdit en s'eſloignant également du moyen Apogee de l'Epicicle,noté en ſaCirconference, par la ligne du mouuement égal, qui eſt menee du centrede l'Equant par le centre de l'Epicicle:Or ces mouuements de trois Planettes, en leurs Epicicles eſt admirable: D'autant que l'Aſtre s'y meut, ſelon que leSoleil s'eſloigne ou recule de la ligne du moyen mouuement de l'Epicicle : Quand le Soleil eſt ioint au Planette, l'Aſtre eſt à l'Apogee de ſon Epicicle:Mais ſi la ligne du moyẽ mouuement du Soleil precede 50. deg. Celle du moyen mouuement de l'Epicicle, l'Anomalie moyen ſera de 50. deg.ſi le Soleil precede de 87.deg. l'Anomalie ſera de 87.

deg. & le Soleil opposé au Planette, il sera au Perigee de son Epicicle, & iuger de mesme de tout le reste, & aussi la pluspart des Astronomes ne font pas de tables pour les Anomalies de l'Epicicle : Parce que la difference entre les deux lignes des mouuemes moyens du Soleil & de l'Astre, est tousiours égal à l'Anomalie moyenne, qui se conte du moyen Apogee de l'Epicicle.

Toutes ces choses se peuuent voir icy en ceste figure A, centre du monde O P Q R T, le Zodiaque B, le centre de l'Eccentrique, qui est D E F GH, qui sont les passages du centre de l'Epicicle, les rayons B D, B E, B F, B G, B H, estans égaux C, le centre de l'Equant qui est I L, M N, sur lesquels se font les mouuemens égaux I V X, l'ordre de l'Anomalie ou bien YKZ, comme il a esté dit.

Les lignes C E, C F, C G, C H, ce sont celles qui montrent les mouuemẽs égaux sur le centre C. Et celles qui luy sont paralleles sortans du centre du monde AQ, AR, AT, AO, ce nomme ligne du moyen mouuemẽt de l'Epicicle A, centre du monde est aussi le centre de deux petits cercles en la circonference desquels se meuuent les centres B, de l'Eccentrique, & C, de l'Equant de mesme intelligence que les Apogees, car qui dit l'vn : l'autre s'ensuit estant mesme chose, & ne se peuuent imaginer l'vn sans l'autre : ceste façon est plus simple, courte & intelligible, que de broüiller l'esprit auec des defferents.

Touchant les mesures des Orbes de ces trois Planettes, le rayon de l'Eccentrique de Saturne est 17225. demy Diametre terrestre 16. minutes, qui est B D, & son plus grand esloignement du centre du monde estant en l'Apogee de l'Eccentrique & de l'Epicicle qui est A I, est de 22612. rayons terrestres 30. minutes. Et iusques à la moindre

dre distance, qui est le Perigee tāt de l'Eccentrique, que de l'Epicicle 14378. rayons 19. min.

En Iupiter, le rayon de son Orbe est 11611. rayons 31. min. qui est BD, & son plus grand Apogee d'Eccentrique & Epicicle est 14378 rayons 19. min. & le moindre Perigee d'Eccentrique & Epicicle est 8853. rayons 47 min.

Mais le rayon de l'Eccentrique de Mars est 5032. rayons 4. mi. qui est BD, & le plus grand Apogee de 8853. rayons 47 min. & le moindre Perigee de 1216. rayons 5. min. terrestres.

Item, le rayon de l'Epicicle de Saturne est de 1866. rayons 4. min. le rayon de l'Epicicle de Iupiter de 2225. rayons 32. min. & le rayon de l'Epicicle de Mars est de 3312. rayons 47. mi. demy Diametre ou rayons de la Terre.

Item, l'Eccentricité de Saturne AB, est 980. rayons 53. min. & l'eccentricité de Iupiter A B, est de 532. rayons 12. min. & l'Eccentricité de Mars qui est AB, est de 503. rayons 12. min. de la mesme mesure des rayons terrestres.

Mais pour rendre les supputations plus faciles, les Astronomes diuisent le rayon de l'Orbe de Saturne en 60. parties égales, desquelles l'eccentricité A B, en est 3. parts 25. min. & le rayon de son Epicicle 6. parts 30. min.

Item, le rayon de l'Orbe de Iupiter diuisé en 60. parties égales, son eccentricité AB, en est 2. parts 45. min. & le rayon de son Epicicle en sera 11. parts 30. min.

Item, le rayon de l'Orbe de Mars, diuisé en 60. parties égales, son eccentricité en sera 6. parts 0. min. & le rayon de son Epicicle en est 39. parts 30. min. toutes ces mesures sommairement declarees suffisent pour le present subiet, qui n'est qu'vne briefue definition des principaux poincts.

Des Latitudes ou Largeurs des trois superieures Planettes.

CHAP. IV.

NOus auons briefuement parlé des mouuemens des trois Planettes en longitude, leurs diuers mouuemens Periodiques, leurs mesures sur lesquels sont fondees les constructions & pratiques des Tables Astronomiques. Disons quelque chose de leurs latitudes, qui est ce que chacun sort hors le plan de l'Ecliptique, qui se considere doublement, sçauoir au plan de l'Eccentrique, qui coupe le plan de l'Ecliptique au centre du monde, dont vne partie decline Nord, & l'autre Sud, d'vne inclination inuariable. La seconde est du plan de l'Epicicle, qui n'est pas auec le plan de son Eccentrique, comme nous auions trouué celuy de la Lune, & partant ces Latitudes sont composees, & non simples.

Place de la Figure.

Premierement, la plus grande inclination du plan de l'Eccentrique de Saturne, est de 2. deg. 26. min. tant du costé du Nord, que du Sud: mais les plus grandes declinaisons ne sont pas aux Apogees & Perigees de l'Eccentrique: en cestuy-cy, qui est Saturne, le plus grand écartement suit l'Apogee de 50. deg. cõme on peut voir en ceste figure D, l'Apogee de Saturne & sa plus grãde declinaison est en C, & l'arc CD, est de 50. deg. & l'arc ABD, est 140. deg. que l'Apogee est loin du nœud droit ou Teste du Dragon,

qui du Sud meine l'Astre au Nord.

L'Apogee de Iupiter en B, qui precede sa plus grãde declinaison C. de 20. deg. & suit le nœud droit A, de 70. deg. & la plus grande inclination est de 1. deg. 24. min. tant du costé du Nord, que du Sud, à cause que la section de l'Eccentrique & de l'Ecliptique se fait au centre de la Terre.

Mais en Mars seulement l'Apogee de son Eccentrique & de sa plus grande inclination, sont ensemble en C, chacun esloigné de 90. deg. de son nœud droit A, & gauche E, & n'est que d'vn degré seulement: & ceste inclination ne change point, mais demeure stable.

Pour la seconde, qui est de la part de l'Epicicle, il faut se souuenir que le plan de l'Epicicle demeure perpetuellement parallele au plan de l'Ecliptique, c'est ce qui luy fait causer ceste grãde Anomalie, & que l'Apogee de l'Epicicle se monstre tousiours entre le plan de l'Ecliptique & de l'Eccentrique, mais son Perigee tousiours par delà le plan de l'Eccentrique: donnons y les mesures que les obseruateurs y ont trouuees.

Saturne en l'Apogee de l'Epicicle & grande inclination Nord, est 2. deg. 3. min. Nord: le plan de l'Ecliptique, & au Perigee de l'Epicicle 3. d. 2. min. Nord. Item, le centre de l'Epicicle en la plus grande latitude Sud, & l'astre à son Apogee, est 2. deg. 2. min. Sud, & au Perigee du mesme 3. deg. 5. min. Sud.

Iupiter, le centre de son Epicicle estant en sa plus grande latitude Nord, & en l'Apogee de l'Epicicle decline 1. d. 16. min. Nord, & au Perigee du mesme 2. deg. 4. min. Nord: mais le centre de l'Epicicle estant en la plus grande latitude Sud, & en l'Apogee de l'Epicicle, decline 1. deg. 5. min. Sud, & au Perigee 2. deg. 7. min. Sud.

Le centre de l'Epicicle de Mars en l'Apogee de l'Eccentrique & Epicicle decline o.deg. 6.min. Nord, & le Perigee 4. d. 30. min. Nord. Mais quand le centre de l'Epicicle est au Perigee de l'Eccentrique, Mars decline o.d.5. mi. Sud: & au Perigee dudit Epicicle 6. d. 50. min. Sud. Toutes ces mesures se content du plan de l'Ecliptique: Sur ces bazes & loix sont construites les tables des latitudes de ces trois Planettes, là où nous voyons que nous n'auons nulle latitudes que meslees, & paroit l'industrie de ceux qui les ont reduits en Tables.

Loix des mouuemens en Longitude de Venus.

CHAP. V.

COmbien que Venus, & Mercure, ayent beaucoup de choses communes, neantmoins il en ont aussi de particulieres qui fait que l'on ne peut pas les despescher ensemble, comme nous auons fait aux trois superieurs Saturne, Iupiter, & Mars.

Venus, à les mesmes cercles pour ses Hypotheses, que chacune des trois superieurs sçauoir, vn Eccentrique, vn Equant, & les petits cercles qui portẽt les centres Mobiles, de l'Eccentrique & Equant, qui meuuent l'Apogee selon l'ordre des signes: Or l'Apogee de Venus suit le mouuement du Firmament sçauoir, en 25816. ans Egyptiens, à conter du moyen Equinoxe, lequel Apogee est esloigné de la premiere corne d'Aries, 48. deg. 21. min. tellement qu'en y adioutant la procession des signes ou premiere corne d'Aries, qui est 28. deg. 16. min. le tout monte 76. d.

37.min.pour le mouuement de l'Apogee de Venus,à conter de la section Vernalle,qui se trouue au 16. d. 37. min. de Gemini en nostre temps 1620.

Sur la ligne ne l'Apogee sont les deux centres de l'Eccentrique & de l'Equant, cestuy cy est esloigné d'vne double distande de celuy de l'Eccentrique,le centre de l'Epicicle est également esloigné du centre de l'Eccentrique, & se meut inegalement dessus, mais également sur le centre de l'Equant, tellement que la ligne droite, menee du centre de l'Equant par le centre del'Epicicle,se nomme ligne du mouuement egal, & marquè au haut de l'Epicicle l'Apogee moyen d'iceluy.

La ligne droite menee du centre du monde parallele à la ligne du mouuement égal, se nomme ligne du moyen mouuement de Venus, laquelle ligne est en perpetuelle conionction de la ligne du moyen mouuement du Soleil, & ne se separe iamais:Celle de Mercure est aussi de mesme, comme nous dirons en parlant de luy.

L'estoille de Venus, se meut en la circonference de son Epicicle en la partie haute selon l'ordre des signes, & en la basse contree: ledit ordre en s'esloignant chacun iour égallement du moyen Apogee que nous auons dit estre marqué en l'Epicicle par la ligne du mouuement égal : ce mouuement Anomalique acheue en 583. iours 22. heures 12. min. vne reuolution, & n'a pas les mesmes loix que les trois precedents qui se meuuent selon la proximité ou esloignement du Soleil.

Les mesures des Orbes sont,que le plus grãd Apogee de Venus, qui est quand le centre de l'Epicicle est en l'Apogee de l'Eccentrique & l'Astre en l'Apogee de l'Epicicle: Lors elle est esloignee du centre du monde de 1121. rayons

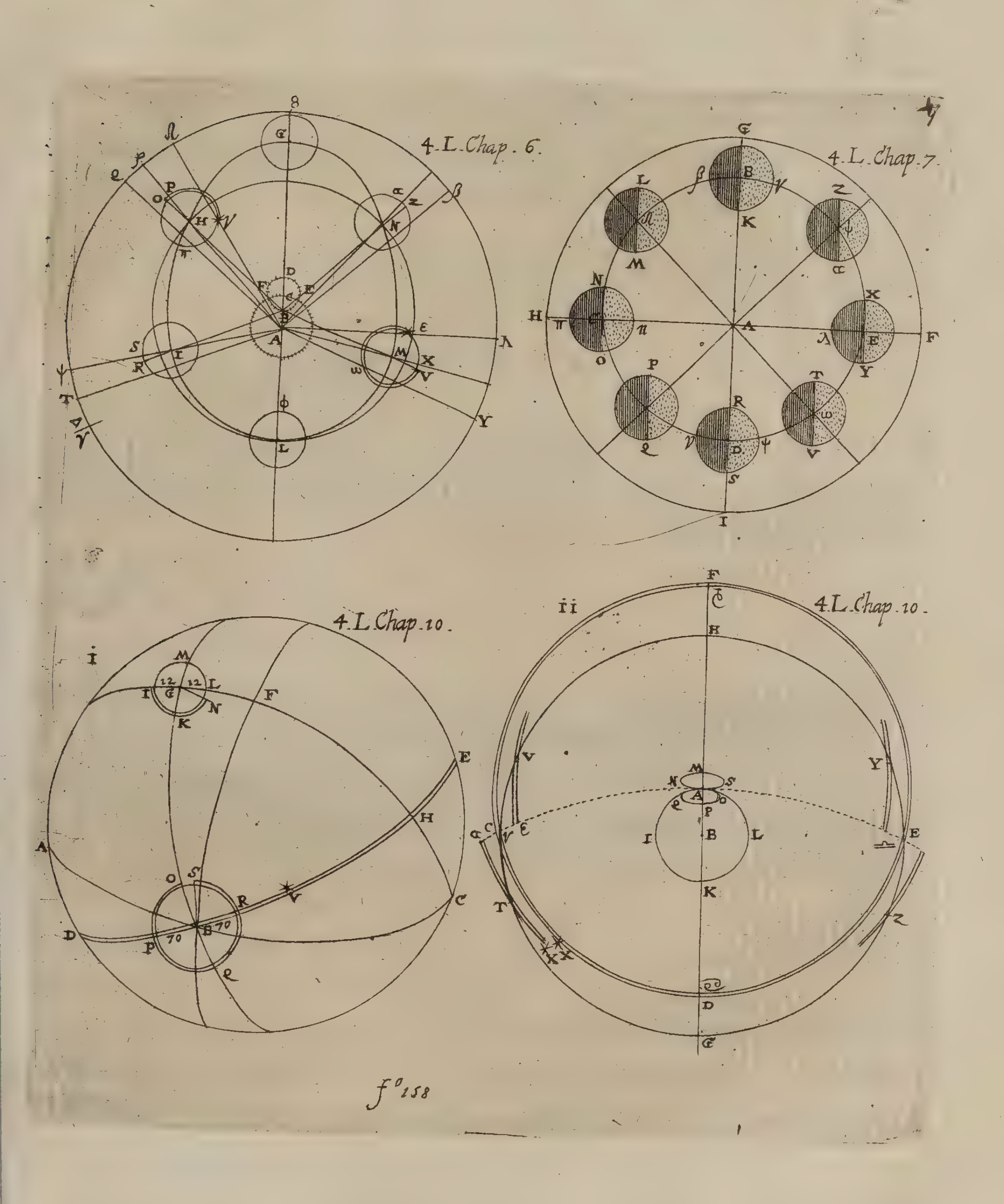
21. min. ſemy Diametre de la Terre : & iuſques à la plus petite diſtance ou Perigee de 167. rayons 53. min. par où l'on collige facilement la craſſitude de ſon orbe total : le rayon de l'Eccentrique eſt de 641. rayon 45. min. & le rayon de l'Epicicle eſt de 461. rayon 41. min. ſemy Diametre de la Terre.

Mais l'Eccentricité qui eſt l'eſpace du centre du monde au centre de l'Eccentrique, eſt de 12. rayons 7. min. & celuy de l'Equant de 24. rayons 14. min. ſemy Diametre de la Terre.

Le rayon de l'Eccentrique eſtant diuiſé en 60. parties égales, le centre de l'Eccentrique du centre du monde en ſera 1. partie 8. min. & celuy de l'Equant 2. parties 16. min. & le rayon de l'Epicicle 43. parties 10. min.

Le reſte des termes ne differe point des autres Planettes, touchant les façons de parler : car nous auons dit que la ligne du moyen mouuement eſt parallele à celle du mouuemẽt égal & auec celle du Soleil, & la ligne du vray mouuement eſt menee du centre du monde par le centre de l'Aſtre, le moyen argument eſt l'eſpace entre l'Apogee & la ligne du moyen mouuement, le moyen Anomalie eſt le mouuement de l'Aſtre : depuis le moyen Apogee, & le vray, depuis le vray Apogee iuſques à l'Aſtre, & quand la difference entre ces deux Apogees, ſe nomme Equation d'Anomalie, ou bien Paralaxe: ſur les nombres, meſures, grandeurs que nous auons donné, ſont conſtruits les Tables des mouuements de Venus tant en longitude ou égalité que des Proſtapherefes qui enſeignent à trouuer les vrais mouuements.

Quand Venus eſt en la partie Occidentale de ſon Epicicle, montant du Perigee en l'Apogee, & qu'elle eſt veuë


4. L. Chap. 6.
4. L. Chap. 7.
4. L. Chap. 10.
4. L. Chap. 10.
f° 158

le matin deuant le Soleil, on la nomme Lucifer ou porte Lumiere: le vulgaire la nomme l'Estoille du Iour, ou Estoille des Bergers: mais estant en la partie Orientale, descendant de l'Apogee au Perigee, on la nomme *Hesperus*, parce qu'elle se monstre le soir apres le Soleil couché.

De Mercure, & des loix de ces mouuemens.

CHAP. VI.

LE mouuement de Mercure est plus anomal que nul des autres Planettes, à cause de son double Apogee & Perigee, qui se fait en vn an par le mouuement annuel du centre de l'Eccentrique, contre l'ordre des Signes A, le centre du monde B, centre de l'Equant C, centre du petit cercle DEBF, en la circonference duquel se meut le centre de l'Eccentrique contre l'ordre des Signes, comme DEBF, de mesme intelligence que la ligne du moyen mouuement, ou du mouuement égal, qui part du centre de l'Equant B, & par le centre de l'Epicicle, comme sont B H O, B I R, &c. C'est ce qui cause au centre de l'Epicicle de descrire en chacune reuolution la circonference d'vne figure Oualle, GHILMN. Le grand Apogee est en G, & la petite est en L.

Le centre C, qui porte le petit cercle, se meut sur le centre du monde A, selon l'ordre des Signes en 22700. ans Egyptiens, qui porte l'Apogee G, lequel de nostre temps se trouue o.deg.18.min.38.secondes du Sagitaire.

La ligne du moyen mouuement de Mercure A Q. AT, se meut comme celle du Soleil, & luy est perpetuellement conioínte, comme nous auons dit de Venus. Tellement que

ces trois lignes des moyens mouuemens du Soleil, de Venus, de Mercure, n'est qu'vne mesme & seule ligne, & aussi les Tables des mouuemens egaux du Soleil, seruent pour Venus & Mercure, & qui a l'vn, a necessairement l'autre, n'estant qu'vn mesme & egal mouuement.

Place de la Figure.

L'Estoille de Mercure se meut en la circonference de son Epicicle en la partie haute selon, & en la basse contre l'ordre des signes, comme Oπγ, ou V εω, s'esloignant également du certain poinct de l'Epicicle, qui est le moyen Apogee O R V Z. & acheue en 115. iours 21. heure 5. minutes vne reuolution, & non pas comme les trois superieurs, ainsi que de Venus.

Les mesures des Cercles de Mercure toisees par le semy Diametres de la terre ou rayons comme deuant, son plus grand Apogee l'Estoille estant en θ l'espace Aθ est de 167. rayons 57. min. Et iusques an moindre Perigee A φ de 64. rayons 29. m. Et le rayon de l'Eccentrique DG, 116. rayons 3. min. l'Eccentricité AB de 5. rayons 48. min. Et pour AC. (double de AB.) 11. rayons 36. min. & pour A D. triple de AB, 17. rayons 24. min. Le rayon de l'Epicicle Gθ de 43. rayons 31. min.

Mais en diuisant le rayon de l'Eccentrique en 60. parties égales, qui est DG, l'Eccentricité A B, sera 3. parts, & AC, de 6. parts, & A D, de 9. parts : le rayon de l'Epicicle Gθ en sera 22. parts 15. min. sur ces mesures & mouuemens periodiques se dressent les Tables tant des mouuemens egaux que des Canons Prostaphereses : combien que pour les mouuemens egaux il n'en soit pas besoin pour Venus & Mer-

& Mercure : car comme nous auons dit, il suffit de celuy qui en a esté dressé pour le Soleil : mais il leur faut chacun celuy de leurs Equations ou Prostaphereses fondes sur leurs anomalie.

Par les choses que nous auõs dites, il est facile à colliger comme ce mouuement se fait, car à mesure que le centre va contre l'ordre des Signes DEB, le centre de l'Epicicle va de l'autre part auec l'ordre des Signes : de sorte que si le centre est en B, l'Epicicle sera en L, qui est le petit Apogee, qui se fait au o. deg. o. min. du Gemini opposé à l'Apogee.

Les noms & definitions sont de mesmes qu'aux autres: car AQ est la ligne du moyen mouuement, & A ς celle du vray mouuemẽt de l'Epicicle, & δς, celle du vray mouuement de Mercure le posant en γ, & l'arc A ς est l'equatiõ de l'Epicicle: O, c'est le moyẽ Apogee: P, le vray: & l'arc OP, est l'equation du centre. Le moyen Anomalie est Oπγ, & le vray Pπγ. Le reste se iuge tout de mesme les ordinaires : Alphonse, & autres font icy trois sortes de minutes proportionnelles : mais Reinhold n'en a fait que d'vne façon, mais acheue les 60. min. au 4. Signe, ou 120. deg. & de là pour gaigner le petit Apogee il les diminuë, & reuiennent 52. min. 21. secondes, comme la chose estoit necessaire pour accorder & coëgaler ceste grande diuersité d'Apogee & de Perigee frequents: le reste ne differe point des autres, sinon des nombres.

Ces deux Planettes sont en perpetuelle moyenne conionction du Soleil comme nous auons dit, & partant ne le peuuent pas quitter de loin, & selon la grandeur de leurs Epicicles, lors que l'Astre se trouue és costez de son Epicicle, là où les lignes droites menees du centre les touche, ce qu'on appelle Stations, vne fois plus grand que l'autre, se-

lon que l'Epicicle approche ou recule l'Apogee & le Perigee : le plus grand esloignement de Venus est iusques à 50.deg. 32.min.2. secondes : mais c'est rarement le centre de l'Epicicle au Perigee,& l'Astre à vne des Stations, Mercure peut quelquefois s'écarter du Soleil 28.deg. 58. min. 20.secondes, mais fort peu souuent.

Ce grand écartement de Venus d'auec le Soleil, fait que elle se laisse voir facilement & long temps son mouuement anomalique, estant lent vne fois le matin, & autre fois le soir, son corps blanc & lumineux la fait facilement remarquer loing, que la pluspart de ses latitudes sont du costé du Nord, qui la fait demeurer plus long temps sur nostre Horison oblique.

Mercure ne quite point le Soleil de si loin, son corps petit, & la pluspart de ces latitudes se font Sud : toutes ces choses font qu'il est peu visible, & a-on de la peine de le pouuoir voir, si on n'y prend soigneusement garde auec vn Horison serain, & lors qu'il est à vne des Stations.

Des latitudes des deux Planettes, Venus & Mercure.

CHAP. VII.

CEs deux Planettes ont loix semblables en leurs latitudes, chacune de celles cy en a de trois sortes, deuiation, inclination, reflexion, ou ployement, lesquels il nous faut voir l'vn apres l'autre, en prenant garde à ceste figure, qui nous donnera plus claire intelligence, nous souuenans que ce que nous attribuons au Nord pour Venus, le faut entendre Sud pour Mercure.

Place de la Figure.

Pour le premier qui eſt la deuiation, ſuppoſons A, le centre du monde: FGHI, le plan de l'Ecliptique. B C D E, l'Eccentrique qui couppe en CAE, l'Ecliptique: E, eſt le nœud droit: C, le nœud gauche: B, l'Apogee: D, le Perigee.

L'Eccentrique n'a pas vne declinaiſon conſtante, comme aux trois ſuperieures, mais elle ſe meut ſur l'Axe CAE, qui eſt la commune ſection des deux plans Ecliptique & Eccentrique par vne liberation, en ſorte que l'Epicicle en l'Apogee B, le plan de l'Eccentrique quite l'Ecliptique du coſté du Nord, en Venus o. deg. min. en Mercure de o. deg. 45. min. Sud, & le centre de l'Epicicle allant vers le nœud gauche C, le plan diminuë ſa deuiation, & ſe ioint à l'Ecliptique, lors que l'Epicicle eſt en C. Et paſſant outre, les plans ſe quitte peu à peu: en ſorte que l'Epicicle deuenu en D, le Perigee, l'Eccentrique de Venus eſt o. deg. 10. min. Nord, & celuy de Mercure o. deg. 45. min. Sud, & continuant vers le nœud droit, les plans ſe raprochent & ſe ioignent enſemble, l'Epicicle eſtant en E, & de meſme ordre ſe continuë ceſte libration ou balancement de l'Eccentrique que l'on nomme *Deuiation*, tellement que le centre de l'Epicicle de Venus n'eſt iamais porté Sud, ny celuy de Mercure Nord: ains Venus ſe tient touſiours en la partie Septentrionalle, & Mercure en la Meridionalle: car incontinent que le centre de l'Epicicle de Venus touche l'Ecliptique, il retourne Nord: de meſmes que celuy de Mercure fait Sud: & ces deuiations ſont plus ou moins grands, ſelon que l'Epicicle eſt pres ou loin de l'Apogee & Perigee.

Le second qui est l'inclination, c'est que l'Apogee & & Perigee de l'Epicicle quitte le plan de l'Ecliptique:mais icy nous serons aduertis que les parties ou moitiésnoiresdes Epicicles sont Nord,pour Venus & Sud,pour Mercure: & au contraire, les moitiés blanches sont Sud en Venus & Nord pour Mercure semblablement, que les axes des inclinations de l'Epicicle, comme L M, NOPQ, TV, XY, Z α sont paralleles à la ligne de l'Apogee & Perigee BAD, ce qui doit estre noté, car cela y apporte vne grande intelligence.

Quand le centre de l'Epicicle est au Nœud droit E, la moitié superieure de l'Epicicle X ε Y, s'incline 1. deg. 10. min. Sud, & la partie ou moitié basse X λ Y, incline Nord 6.deg. 40. min. pour Venus: mais en Mercure ε incline 1. deg.50.min.Nord,& λ,incline 4.deg.40.min. Sud. Item, le centre de l'Epicicle estant au nœud gauche C, l'Apogee de l'Epicicle π incline 1. deg. 10. min. Nord, & le Perigee μ, 6.deg.40.min.Sud pour Venus : & pour Mercure π incline 1.deg.50. min. Sud : & le Perigee μ, 4.deg.40.min. Nord, car ce sont les plus grandes inclinations qui puissent arriuer alors que le centre de l'Epicicle se trouue en l'vn & l'autre nœud,droit ou gauche:il n'y a qu'en ces endroitsoù les latitudes soient simples inclinations, à cause qu'alors n'y a nulle deuiation,comme nous auons dit.

Touchant la Troisiesme partieReflexion ou ployement, c'est quand les costez de l'Epicicle quittent le plan de l'Ecliptique,l'vn Nord,& l'autre Sud,ainsi.Lors que le centre de l'Epicicle est en l'Apogee de l'Eccentrique B,la premiere moitié (noire) G β K,se reflechit 2. deg.40. min.Nord, & l'autre moitié suiuante(blanche) GVK, reflechit 2.deg. 30.min.Sud,en Venus.

Et pour Mercure, le costé premier β est 3. deg. 0. min. Sud, & le suiuant γ, 2.deg.15. min. Nord: mais quand le centre de l'Epicicle est au Perigee de l'Eccentrique D, le premier costé de l'Epicicle ψ se reflechit 2. deg. 40. min. Sud, & le suiuant γ, 2. deg. 30.min. Nord pour Venus: & pour Mercure le premier costé ψ sera 5. deg. 0.min. Nord: & le suiuant γ, 2.deg.15. min.Sud, tellement qu'en l'Apogee & Perigee de l'Eccentrique, il n'y a que deux sortes de latitudes, deuiation & reflexion, & nulle partie d'inclination.

Mais en tous autres lieux que ces quatre principaux points BCDE, les Latitudes sont mixtes, & sont composees de toutes les trois sortes comme en δ, θ, ω, φ, le blanc & le noir qui separe les parties Nord, & Sud, & Epicicle monstrent manifestement la chose, & les lignes menees du centre A, par le centre des Epicicles monstrent que les parties ou moitiez precedantes & suyuantes des Epicicles ont du Nord & du Sud: en chacune moitié qui plus qui moins selon leur esloignement de quelqu'vn des 4. principaux poincts en ces lieux, encor y a-il de la deuiation comme en δ, car il y en a moins qu'en B, mais plus qu'en C, ou il n'y en a point du tout.

De ces trois sortes de Latitudes sont diuersement, mouuees les largeurs de ces deux Planettes, sur lesquels les Astronomes ont fondé les confections des canons Astronomiques, pour facilement supputer telles Latitudes: car on n'eust pas facilement peu en venir à bout sans ce remede & secours, & auons à remercier l'industrie & la patience de ceux qui les ont premierement dressez.

Des causes des Eclipses des deux Luminaires, à sçauoir le Soleil & la Lune.

CHAP. VIII.

SElon la doctrine des Astronomes, le Diametre du Soleil estant 11. celuy de la Terre en est 2. dont en Cubant 11. fait 1331. & Cubant 2. fait 8. & diuisant 1331. par 8. vient 166. $\frac{3}{8}$ que le Soleil est plus massif que la Terre. Item, la terre estant 17. du Diametre, la Lune en est 5. en les Cubant, & diuisant on trouue la terre 39. fois plus grosse $\frac{38}{125}$ que le corps de la Lune, & reduisant ces trois corps en mesme simetrie, le Diametre du Soleil de 187. celuy de la Terre sera de 34. & celuy de la Lune 10. les Cubes des extremes sont 6539203. & 1000. les diuisant viendra 6539. $\frac{203}{1000}$ que le Corps du Soleil surmonte celuy de la Lune.

C'est pourquoy l'ombre de la Terre se fait en Cone ou Piramide ronde, & que la Lune la trouue si espaisse quand elle s'y rencontre, à sçauoir comme de 5. à 13. c'est à dire d'vne mesme simetrie : le Diametre apparent de la Lune estant de 5. celuy de l'ombre par où elle passe en sera 13. qui sont 2 $\frac{3}{5}$ le Diametre de la Lune, ce qui a lieu, quand le Soleil est en son Apogee : mais en tout autre lieu il s'en faut $\frac{1}{10}$ de la difference du mouuement horaire du Soleil, du lieu de l'Apogee & du lieu où il se trouue.

La Lune est vn Corps massif & tenebreux qui n'a nulle lumiere de soy, ains seulement en la presence du Soleil, & le perdant elle perd sa lueur : tellement que quand au temps d'vne pleine Lune, elle se rencontre à la Teste ou

Queuë du Dragon, dont nous auons parlé au mouuement de la Lune, lors le corps de la Lune se trouuera plongé dedans l'ombre de la terre, & alors elle perd sa lumiere par l'absence du Soleil,& c'est ce qu'on nõme Eclypse de Lune.

Item, au temps d'vne nouuelle Lune ou Conionction,& que l'vn & l'autre se trouue en la Teste ou Queuë du Dragon, le corps massif de la Lune qui nous empesche la presence du Soleil, & nous desrobe sa lumiere: nous appellons cela Eclypse du Soleil,non en soy, mais pour nostre regard: icy doiuent auoir lieu les parallaxes, dont nous dirons vn mot en son lieu : mais les Eclypses tant du Soleil que de la Lune, ne sont pas tousiours d'vne mesme sorte : car selon que la chose arriue pres la teste ou Queuë du Dragon, elle se fait plus grande & vniuerselle, plus petite quand c'est pres l'vn ou l'autre noëd,comme cela se collige par les supputations.

Doigts Ecliptiques, est la diuision du Diametre, tant du Soleil que de la Lune chacun en 12. parties égales, par lesquelles on mesure les grandeurs des Eclypses : car celle qui est de douze doigts est entiere, mais moins de douze, n'est point entiere,& chacun doigt se diuise encor en 60. min.

Le Soleil en son Apogee a son Diametre apparent de 31. min. mais estant à son Perigee, se monstre de 34. min. Et la Lune à l'Apogee de son Epicicle 29. min & au Perigee de 36. min. mais c'est aux nouuelles & pleines Lunes.

Comme 5. est à 66. ainsi le mouuement du Soleil en vne heure de son Diametre apparent, c'est à dire, que le Diametre apparent du Soleil couppé en 66. parties égales il n'en passe que 5. parties en vne heure. Item, comme 48. à 47. ainsi le mouuement horaire de la Lune a son Diametre apparent, c'est à dire que le Diametre apparent

de la Lune diuisé en 47.parties égales que la Lune en passera 48. en vne heure, ce sont sur ces mesures que se font les supputations des durees & grandeurs des Eclipses.

Car quand au temps qu'elle arriuent & combien loin de la Queuë & teste du Dragon, on trouue cela aux supputations du mouuement du Soleil & de la Lune, mais principallement aux moyens & vrays Synodes: comme aussi des moyennes & vrayes oppositions: & cõbien loin de la Teste & Queuë du Dragon, pour en conclurre la vraye Latitude de la Lune : le reste se doit chercher au discours particulier des Eclypses touchant les supputations, auec les circonstances & dépendances d'icelles, qui se doiuent trouuer aux traictez entiers de la Theorie des Planettes, & non pas icy en cest Apendice.

Touchant diuers accidents & paßions des Planettes.

CHAP. IX.


Ne Planette est dite Directe, lors qu'elle va selon l'ordre des Signes, excepté la Lune en la partie haute de l'Epicicle, maison la dit Retrograde, quand elle chemine contre l'ordre des Signes: & Stationnaire, quand elle est au costé de l'Epicicle: la premiere est station au costé precedẽt, passant du direct au retrograde : mais la seconde station est au costé suiuant, passant du retrograde au direct.

On dit le Planette augmenter de lumiere quand il se recule du Soleil, ou que le Soleil se recule de luy : mais diminuë de lumiere lors que le Soleil approche du Planette,

nette,ou qu'il s'approche du Soleil.

On les nomme Orientales, quand le matin elles leuent deuant le Soleil,& Occidentales quand le soir elles se couchent apres le Soleil,les premieres sont dites Matutines, & les secondes Vespertines.

Quand aux Aspects des Planettes, la Conionction ne se nomme point aspect, mais Synode ou Copulation, qui se marque ainsi ☌ trine aspect, est distant de la troisiesme partie du Ciel ou de 120. deg. & ce marque △ comme vn triangle : quart à l'Aspect de la quarte partie du Ciel 90.deg. sa marque □ l'Aspect Sextil est de la sixiéme partie du Ciel 60.deg. qui se fait ainsi * comme vn hexagone: Et combien que le nombre des aspects soit infini, on ne marque de notables que ceux-cy ☌ * □ △ ∞ c'est en faueur des Iudiciaires.

Le vray lieu d'vn Astre se marque au Ciel par la ligne droite, menee du centre du monde par le centre de l'Astre (soit de la Lune) iusques au Firmament: mais le lieu apparent de l'Astre est marqué au firmament par la ligne droite, mais de nostre œil par le centre de l'Estoille iusques au Firmament.

Et l'arc de l'Azimuth compris entre le vray lieu & l'apparent, se nomme Diuersité d'aspect ou Parallaxe, qui est fort grand aux Planettes inferieures, & principalement de la Lune, Mercure, Venus, & le Soleil.

Les Parallaxes ou Diuersité d'aspect se considere de trois sortes, en Altitude, en Latitude & en Longitude: Mais c'est principallement pour la Lune, que tout ceci est consideré à cause de son grand Parallaxe.

Le Parallaxe en Altitude est l'arc de l'Azimuth, compris entre le vray & apparent lieu de l'Astre, cóme il a esté dit.

Le Parallaxe en Latitude eſt l'arc du cercle maieur, mené du Pole de l'Ecliptique par le lieu apparent de l'Aſtre, & eſt compris entre les deux paralleles de l'Ecliptique paſſant, l'vne par le vray lieu, & l'autre par l'apparent de l'Aſtre.

Mais le Parallaxe en Longitude eſt l'arc de l'Ecliptique, compris entre deux cercles maieurs, mené du Pole de l'Ecliptique, l'vn paſſant par le vray lieu de l'Aſtre, & l'autre par le lieu apparent.

Cercle Nonagenaire, eſt le cercle maieur mené du Pole de l'Ecliptique, & par le Zenith, & coupe le Zodiaque viſible touſiours en deux quartes, & toutes les fois qu'vn Aſtre ſe rencontre au cercle Nonagenaire, il n'y a nulle diuerſité d'Aſpect en Longitude : mais celle d'Altitude de Latitude n'eſt qu'vne meſme.

Ces Parallaxes & nonagenaires ſont de grand vſage aux Eclipſes du Soleil, ſans la cognoiſſance deſquelles on ne pourroit paruenir à trouuer, ny le temps ny la grandeur, & duree de l'Eclipſe du Soleil.

Elles ſeruent auſſi grandement à l'exament des hauteurs des Comettes, qui ont deſcouuert les choſes contraires aux ſentences des anciens, qui les eſtimoient Meteores: Mais n'y ayant trouué que tres-peu ou point du tout de Parallaxe, on les a iugees dedans l'æther: Car les Aſtres plus proches ont le Parallaxe plus grand que les plus hauts, car la Lune en a beaucoup, le Soleil peu, Iupiter, Saturne en ſont priués, nos ſens ſont trop mouſſes pour les ſentir : Les Eſtoilles fixes en ſont entierement exempts, la Terre eſt fort petite, & elle eſt fort eſleuee au deſſus pour y en trouuer.

Du mouuement du Poliastre ou Firmament.

CHAP. X.

LAissant à part les diuerses opinions mises en auant par les Autheurs de temps en temps, selon que par laps de temps ce mouuement s'estoit laissé voir, Ensemble ce mouuement imaginaire de Trepidation, trouué par Alphonce Roy d'Espagne, lequel encor qu'il s'enseigne dans la plus part des Escoles, est neantmoins reietté par tous les hommes Doctes, qui remarquent les inconuiens & consequences absurdes qui s'en concluent. Icy nous suiurons l'ordre de Reinhold, Maginus & Clauius, à l'imitation de Copernic, qui le trouue en la precedence de l'assiette de l'Axe de la Terre.

Ils remarquent 4. sortes de mouuements: Le premier, celuy du Pole: Le second, celuy des Equinoxes: Le tiers, celuy des Estoilles, & le dernier le Iournal: & il a fallu feindre trois Orbes au dessus du Firmament, qui font 11. Cieux. le 11. est le premier Mobile: le 10. à vn mouuement de Libration faisant les inégales obliquitez de l'Ecliptique, le 9. fait ce Diastole & Sistole des Equinoxes, & font que les 3. Ecliptiques de 10. 9. 8. sont en vn mesme plant: L'explication se prendra en ceste figure, en laquelle ABC, est l'Equator: DBE, l'Ecliptique: BF, le Colure des Equinoxes: CFG, le Colure des Solstices: F, le Pole du Monde Nord: G, le Pole de la 11. Ecliptique, l'Arc du Colure FG, 23. deg. 40. min. La section vernalle B, le rayon du petit Cercle IKLM, est de 12. min. qui sont IG, GL, l'Anomalie commence en I, par IKLM, en 3434. ans Egyptiens, & de

nostre temps pour l'an 1620. l'Anomalie est 2. sexagenaires 56. deg. 26. min. 32. secondes, qui est l'Arc I K N, & du poinct N, tombe vne perpendicule sur GL, qui marque le Pole de la 10. Ecliptique, & par consequent de la 9. & 8. qui est presque le plus pres qu'elle approche : Le Pole du Monde F, enuiron 23. deg. 28. min. Sur la Section Vernalle B, comme centre est descrit le petit cercle O P Q R, dont le rayon est de 70. min. sçauoir, E B, BR, l'Anomalie se fait en 1717. ans Egyptiens, commençant en O, selon OPQR, & de nostre temps 1620. l'Anomalie est 5. sexagenaires 52. deg. 53. min. 4. second. qui est l'arc OPQRS, & du poinct S, tombe vne perpendicule sur BR, qui tõbe en T, & c'est le commencement de l'Aries de la 9. Ecliptique duquel on conte le mouuement de la premiere corne d'Aries qui est le poinct V, & au mesme datte 1620. on trouue le mouuement d'icelle TV, de O, Sexagenaires 28. deg. 7. min. 18. secondes, puis on y adiouste l'Equation B T, qui se trouue en ceste Anomalie là, de 8. min. 11. secondes 54. tierces, le tout fait O, Sexagenaires 28. deg. 15. min. 59. second. 54. tierces, pour l'arc BV, qui est le vray mouuement de la premiere corne d'Aries, pour ceste annee là, lequel on doit adiouster aux longitudes des Estoilles fixes trouuees aux Tables, tellement que le mouuement de la huictiesme Sphere, reiglé en soy est rẽdu irregulier par ce mouuement de Diastole & Sistole, le long du segment de l'Ecliptique PBR, allant vn temps selon l'ordre des Signes PBR, lors les deux mouuements vont de mesme part, & celuy des Estoilles paroit plus hasté : & autrefois retourne de R B P, contre l'ordre des signes, & les Estoilles semble cheminer plus lentement comme la chose est facile à comprendre.

Nous voyons donc icy quatre ſortes de mouuements au Firmament I, celuy du Pole de l'Ecliptique, le long du ſegment de Colure IGL, qui eſt de 24. min. qui rend l'Obliquité de l'Ecliptique muable, & ce par le 10. Ciel: Secondement le mouuement de libration du commencement d'Aries de la 9. Sphere le long du ſegment de l'Ecliptique P B R, par l'eſpaſſe de 140. min. Tiercement le mouuement propre du Firmament qui s'eſloigne égallement du commencement d'Aries de la 9. Ecliptique en l'eſpaſſe de 25816. ans Egyptiens pour le dernier, c'eſt le mouuement Iournal du Leuant au Couchant, par la violence de l'onzieſme Ciel ou premier Mobile.

Ceux qui entendront les ſuppoſitions de Copernic s'eſtonneront en cét endroit qu'vne tres-petite difference entre le mouuement du centre de la Terre & l'aſſiette de ſon Axe, pour ſe tenir paralleles à l'axe Celeſte (qui n'eſt pas proprement mouuement, mais difference des mouuemens) aye produit tant de fictions pour le ſçauoir & le trouuer en la croyance commune.

AVTREMENT.

Sans s'amuſer à ſe feindre tant d'Orbes, on peut donner au Pole du Zodiaque du Firmament, la meſme Anomalie que Copernic donne au Pole de l'Equator Terreſtre, & s'en enſuiura les meſmes concluſions.

A, le Pole Mobile moyen de l'Ecliptique CDEF, qui eſt auſſi mobile.

B, le Pole Fixe de l'Equator, CGEH, pareillement Fixe.

C, Section Vernalle moyenne & E, celle d'Automne.

AIKL, cercle descrit par le Pole moyen de l'Ecliptique en 25816. ans Egyptiens.

Les deux petits oualles MNAS, & AQPO, leurs longueurs NS, QO, 61. min.

Leurs largeurs MA, AP, de 12. min. chacune.

L'ordre Anomalique du Pole Mobile de l'Ecliptique est MNAOPQASM, qui se fait en 3434 ans Egyptiens.

AB, est 23. deg. 40. min. & BP, 23. deg. 28. min. & BM, 23. deg. 52. min.

Quand le Pole est en A, ou M, ou P, lors C & E, sont Equinoxes: mais en N, ou Q, les Equinoxes sont T Y, diminuë le mouuement, & le Pole en S O, les Equinoxes sont VZ, le mouuement augmenté les Arcs CT, C V, sont 76. min. 21. secondes, pour faire que α T, soit 70. minuttes.

La premiere corne d'Aries X, X, muable auec le Poliastre.

Quand le Pole va de M, en N, l'Equinoxe C, vient en T, & α T, 70. & le Pole allant de N, en A, l'Equinoxe retourne en C: Item, le Pole de A, en O, l'Equinoxe va de C, en V: Et V ε est 70. min. Le Pole de O, en P, l'Equinoxe V, retourne en C, qui est la moitié de toute l'Anomalie 3434. dont le $\frac{1}{2}$ est 1717. ans Egyptiens, pour le Periode de l'Anomalie ou Libration des Equinoxes CT, TC, CV, VC: Mais cependant il se faut imaginer, que sur le centre A, du milieu des deux petits Oualles, soit descrit vn cercle en la circonference duquel se meut égallement vn poinct d'où sort vne perpendiculaire continuee sur le segment MAP, & la section d'icelle perpendiculaire auec les circonference de l'oualle est le lieu du Pole, selon l'ordre que nous auons dit, MNAOPQS: Tellement que selon

ceste loy nous accordons les Hypotheses, tant de Copernic que de Reinhold, & Maginus.

D'auantage nous sauuons aussi les 9. 10. 11. Cieux : car quand au premier Mobile il y a plusieurs autrs moyens pour le sauuer : Outre plus, c'est que par ceste supposition les Latitudes du Monde sont stables & non muables, comme aucuns ont pensé, & ie ne doute point que les Doctes qui sont ennemis d'absurdité & de multitudes de suppositiõs n'approuuent mon conseil, & peut estre passeront outre auec plus de discours, pour donner lumiere à ceste Inuention que ie ne pourrois pas faire en cét abregé, ne faisant icy que toucher la matiere en passant, estant plus propre à vn traité entier de la Theorie des Planettes, qu'icy en ces élemens de la Sphere : Et finalement il faut que nous confessiõs que Dieu seul cognoist parfaitement tous les ressorts & mouuements de la Nature, qu'il a posés en leur creation, & nous y sommes aueugles : A luy donc seul soit honneur & gloire aux siecles des siecles. Amen.

FIN.

G. le Vaßeur Inuenteur.

NORD

Cercle arctique

Laxe du monde

Laxe du Zodiaque

Tropique de Cancer

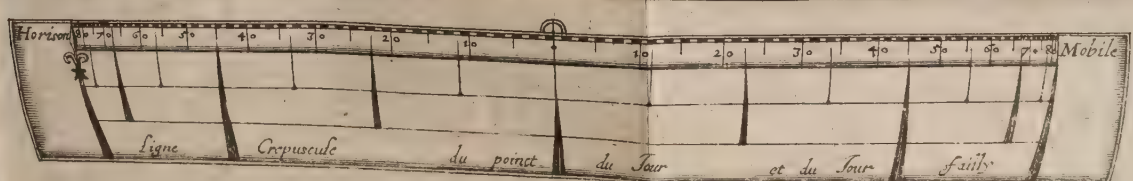
OUEST

EST

Tropique de Capricorne

Cercle Antarctique

SUD



G. Hondius fecit.



L'VSAGE DE LA SPHERE PLATE VNIVERSELLE.

AVEC SON EXPLICATION.

Oeuure agreable aux Curieux, profitable aux Doctes, necessaire aux Nauigateurs, & où se trouuent facilement expliquees plusieurs belles & rares propositions.



A ROVEN,

Chez IACQVES CAILLOVE', dans la Court du Palais.

M. DC. L.



L'VSAGE DE LA SPHERE PLATE VNIVERSELLE.

IL n'y a rien qui represente mieux la Geographie qu'vn Globe Terrestre, ny le Poliastre que le Globe Celeste; ces figures qui sont homogenes ont plus de force, & leur Energie plus puissante pour nous remplir l'intellect de leur cognoissance, c'est pourquoy aux nouueaux qui veulent entrer en la science du monde, on les doit tousiours commencer par là, & leur donner ceste premiere teinture, laquelle puis apres on leur peut representer par d'autres formes, & par maniere de parler qui sembleroient du cõmencement toutes *Heterogenes*. Mais par l'accoutumance elles s'apriuoisent & deuiennent familieres & faciles. D'autant que ce n'est pas vne chose bien aisee de charier tousiours auec soy ces grosses boules. Quoy que de fort commune pratique, mais égalle à la difficulté de leur transport. Les grands & sçauans hommes ont tousiours tasché de tout temps de trouuer des

expediens plus courts, portatifs & iustes, afin de n'estre priuez des consolations & des moyens de perpetuellement contenter leurs esprits en la contemplation de cette presque diuine science. Que leurs ames toutes nobles eussent aussi bien leur nourriture (qui sont les vrayes sciences) comme les corps les leurs, à la verité se sont des moyens iustes & legitimes, par où les belles ames se detachent peu à peu de ces liens du corps, & ne les employent qu'aux vsages pour lesquels Dieu les a creez, & non dans ces tempestes & tracas des enfans de ce siecle, entierement corrompu & peruerty plus que iamais, & s'en trouue peu qui ne soient entrainez en ce grand torrent. Il n'y a que les esprits forts & qui ont soin d'eux-mesmes qui s'en deuelopent & retirent. Entre lesquels ceux qui estoient plus ingenieux nous ont poly & reduit en art ces sciences, les mettant de puissance en action. Entre les organes que nous trouuons des anciens est ceste tant admirable *Astrolabe* ou Sphere plate particulierement inuentee d'vn temps immemorial. Aucuns en font Ptolomee Autheur, mais il semble estre trouué auparauant luy. Quoy qu'il en soit il est fort vieil, & s'en trouuent qui le veulent attribuer au Patriarche Abraham: mais ceste assertion est fort hardie & nul ne le peut asseurément montrer. En icelle le pole du monde Antartique est le poinct de veuë & l'Axe du monde planté ou posé perpendiculairement sur vn plan, sur lequel se fait la projection de tous les cercles. Mais d'autant que cét excellent instrument est particulier, & qu'en l'an 1500. commençoient ces grandes nauigations qui ont circuit tout le mõde, & que cét Astrolabe ne pouuoit pas y seruir sans vn grand & importun nombre de Tables. En ceste

saison là se rencontrerent à Louuain deux grands Mathematiciens *Gemma Phrison Almand* , & *Iean de Royas Espagnol*, qui mirent en auant chacun vne Astrolabe generale. Le premier prend son poinct de veuë au commencement d'Aries en la section vernalle , & la ligne droicte du commencement d'Aries par Libra plantee en angles droicts sur vn plan , sur lequel se fait la projection des Cercles , mais pour le mieux sur le plan du Colure des Soltices , & nomma icelle *Astrolabe Catholique.*

Quant au second qui est Royas. Icelle ligne droicte passante par leur Equinoxe estant plantee sur vn plan perpendiculaire. La projection de tous les cercles se fait par des perpendiculaires , supposant en icelle que tous les rayons perspectifs soient paralleles & il n'y a pas vn point de veuë terminé , & c'est de ceste derniere que nous entendons parler. Non pas que celle de Gemma ne soit bonne & excellente , mais c'est que sa practique n'est pas tant aisee que l'autre qui se doit mettre en vsage pour les Nautonniers & Pilotes , en faueur desquels i'ay faict ce discours : lesquels ne demandent pas des choses qui requierent trop de soing , autrement ils quittent tout & n'en veulent plus : & pour faciles que soient les instruments qu'on leur met entre les mains, il n'y a que les plus habiles d'entr'eux qui s'en veulent seruir , & c'est pourquoy i'ay choisi celle-cy pour en montrer l'vsage plus familierement que ie pourray, laissant à part sa constructiõ & les demonstrations requises là dessus , m'arrestant seulement à ce qui est de son vtilité , & quant aux noms des Cercles nous les expliquerons seulement en forme de deffinitions.

NOTA.

Le diametre de la Sphere doit auoir du moins 11. à 12. poulces pour y pouuoir d'eſcrire plus diſtinctement les diuiſions & cercles, & en ce faiſant les operations en ſeront plus iuſtes & certaines.

DEFINITIONS.

I.

Le centre de l'inſtrument repreſente les deux poincts des Equinoxes, ſçauoir les ſections Vernale & Automnale, c'eſt à dire le commencement d'Aries & de Libra.

II.

Le Cercle entier & extreme deſcrit ſur le centre repreſente le Colure des Solſtices, & ſert icy pour le Midy & Minuict.

III.

Tous les autres cercles Horaires qui ſont Meridiens ſont Ouales en terminant aux Poles, Et combien qu'ils ne ſoient icy que de 15. en 15. degrez, neantmoins il les faut entendre eſtre menez de degré en degré.

IV.

Il faut entendre que l'on ne voit icy que la moitié des cercles Horaires, & que chacun eſt pris pour deux, d'autãt qu'vne moitié d'enhaut tombe ſur vne autre moitié d'enbas perpendiculairement.

V.

Toutes les paralleles ſe voyent en profil, & partant ſe monſtrent en lignes droites tant la majeure (c'eſt l'Equator) que les mineures, & ſeulement on n'en voit que la moitié.

VI.

La ligne Ecliptique se monstre aussi de mesme, sçauoir en profil, & aussi le reste du Zodiaque.

VII.

Tant l'Axe du monde que du Zodiaque representent l'vn le Colure des Equinoxes, & l'autre du cercle majeur passant par les poles de l'Eclyptique qui le diuise en Septentrionnale & Meridionale.

VIII.

Les Cercles majeurs diuisant le Zodiaque en Dodecatemorions (c'est en 12. signes) sont Ouales, excepté l'extreme qui est Cercle, & chacun sert pour d'eux, de mesmes les Cercles horaires.

IX.

L'horison est vne piece asise au centre qui se meut & pose en telle latitude que l'on veut, son bord est diuisé en degrez & vents.

X.

Iceluy est large de 18. degrez, & le bord d'embas est la ligne du Crepuscule qui sert à trouuer le poinct du iour, & iour failly.

XI.

Au mouuement de l'Horison faut imaginer que se meuuent d'vne mesme intelligence le Zenith, les Azimuths, qui sont Oualles, & les Almicantarats qui sont Cercles de hauteurs paralleles.

XII.

Quand l'Hoison est ioinct auec l'Equator, le Pole deuient Zenith, & les Meridiens Azimuths, Comme aussi les paralleles Almicantarats.

XIII.

Les lignes perpendiculaires qui de quelque poinct d'vn meridien tombans ſur l'Equator ſont les Sinus des arcs de meridiens, & les demis paralleles des meſmes poincts ſont Sinus des Complemens des meſmes arcs de meridiens.

XIIII.

Ce qui eſt dit des Meridiens & Sinus ſe doit entendre des Azimuths & de leurs Sinus qui tombent prependiculairement ſur l'Horiſon.

XV.

Les 23. paralleles ſont ſeulement menez de part & d'autre l'Equator qui ſont les degrez de declinaiſon. Aucuns menent autāt de paralleles que de degrez en l'Ecliptique (c'eſt à dire 180.) mais cela eſt trop confus vers les Tropiques.

XVI.

Les lettres numeralles poſees ſur les Cercles horaires ſeruent pour les heures Antemeridiennes, & les chiffres pour les Poſtmeridiennes.

XVII.

Eſchelle du Sinus Verſe eſt vn rayon ou demy Equator de meſme diuiſion ſeruant à marquer les circonferences des Oualles, ſoient Horaires ou ſignes Dodecatemorions, ou Azimuths, &c, qui s'atache auec vn fil *de peur de la perdre*.

PRO-

PROPOSITION I.

Trouuer en tout Iour donné le Signe & degré du Soleil.

LA diuiſion de l'Ecliptique ſe voit qui ſont les ſignes & degrez & ſeulement à coté d'icelle dans le Zodiaque ſont les marques de l'entree de chacun mois. Notez par la premiere lettre du mois, & du commencement d'vn mois à l'autre, on ſuppoſe que les degrez des ſignes ſont iours. Et la difference n'y eſt pas grande, & n'apporte point ici d'erreur conſiderable: car qui y voudroit trauailler exactement, comme pour d'autres ſujets, il faudroit ſe ſeruir de Tables Aſtronomiques.

Soit donc propoſé le 24. iour d'Auril, auquel on demande en quel ſigne & degré eſt le Soleil. Cherchez le commencement d'Auril que trouuez apres le 11. degré d'Aries, adiouſtez-y 24. ioursfont 35. dont faut oſter 30. degrez pour Aries, reſte 5. du Taurus pour le lieu du Soleil en ce iour-là, & ainſi du reſte, &c.

PROPOSITION II.

Le Signe & degré du Soleil eſtant donné, trouuer ſa declinaiſon.

LE Soleil ſoit au 20. degré du Taurus, & on demande ſa declinaiſon. Cherchez le 20. du Taurus & le

trouuerez entre la 17. & 18. parallele Nord ſçauoir 17. degrez $\frac{2}{5}$ qui eſt la declinaiſon du Soleil du coſté du Nord, & de meſme façon faudra trauailler en tous autres exemples.

PROPOSITION III.

La declinaiſon du Soleil eſtant donnee, trouuer le Signe & degré d'iceluy.

C'Eſt ici la conuerſe de la precedente. Mais il faut cognoiſtre outre la declinaiſon en quelle ſaiſon on eſt, ou du Printemps, Eſté, ou Automne, ou Hyuer. Les Signes du Printemps ſont Aries, Taurus, Gemini, & ceux de l'Eſté ſont Cancer, Leo, Virgo: ceux de l'Automne, Libra, Scorpius, Sagitarius: Et finalement ceux de l'Hyuer, Capricorne, Aquarius, Piſces.

Soit dont propoſé 18. deg. de declinaiſon Nord, & il eſt Eſté, on demande le ſigne & degré du Soleil. Il faut conduire la 18. parallele Nord iuſques à l'Ecliptique, & elle couppe 9. degrez du ſigne de Leo, qui eſt le lieu du Soleil. Mais ſi auec la meſme declinaiſon il euſt eſté Printemps, c'euſt eſté le 21. degré du Taurus, &c.

Aduertiſſement.

Ceux qui voudront trauailler plus exactement doiuent s'ayder des Tables comme il a eſté deſia dit. Car icy ſe monſtre ſimplement l'vſage de cét inſtrument, & pour exact qu'on le puiſſe faire, il n'eſt pas toutefois exempt de fautes.

PROPOSITION IV.

Poser l'Horison par vne latitude proposee.

IL se faut souuenir de la deffinition de la latitude, sçauoir que c'est l'arc du meridien compris entre le Zenith & l'Equator, ou bien l'arc du mesme meridien compris entre le Pole & l'Horison, estant ces deux arcs tousiours égaux entr'eux, c'est pourquoy ce qui est dit de l'vn l'est aussi de l'autre.

Et partant pour soudre nostre Probleme, Il faut compter depuis le Pole Artique le nombre des degrez de la latitude tirant vers le Ouest, & du Pole Antartique tirant vers l'Est, & y poser l'Horison, vn bout sur la quarte du Nordouest, & l'autre sur la quarte du Sudest, & alors il sera posé selon la latitude requise.

NOTA.

Si on est en la partie du Monde Septentrionalle, le Pole, Nord, & l'Est doiuent se montrer sur l'Horison. Mais à ceux qui seront du coté du Midy, le Pole, Sud, & l'Est doiuent estre sur l'Horison, non par necessité, mais seulement à cause de l'ordre, & y prendre vne accoutumance.

PROPOSITION V.

Par vne latitude propoſee le degré & ſigne, ou declinaiſon du Soleil donnez: Trouuer la leuee & couchee d'iceluy.

LA latitude propoſee ſoit 49. degrez ½ Nord. La declinaiſon du Soleil ſoit 16. degrez ½ Sud on demande l'heure que le Soleil leuera & couchera. Il faut par la precedente poſer l'Horiſon par 49. degrez ½ Nord. Puis conduire la 16. ½ parallele Sud iuſques au bord de l'Horiſon, & prendre garde du lieu de la ſection de ladite parallele & de l'Horiſon, & la trouueront tomber ſur 7. heu. 22. min. du Matin, qui eſt l'heure que le Soleil leue, & au meſme lieu on trouue 4. heu. 38. min. que le Soleil couche. Item à ceux qui ſont par les 53. degrez Nord, & qui ont 22. degrez de declinaiſon Nord, à quelle heure leuera & couchera le Soleil.

Comme deſſus faut poſer l'Horiſon par les 53. degrez Nord, & conduire le 22. parallele Nord iuſques à ſon bord, & la ſection s'y rencontrera à 3. heu. 52. min. de Matin, pour l'heure du leuer ſe ſeruant des lettres numeralles, & ſe couchera à 8. heu. 8. min. du ſoir. Et trauailler de meſme à tous autres.

Corollaire 1.

D'icy eſt manifeſte que les arcs Diurne & Nocturne ſeront facilement trouuez, car en doublant le coucher du Soleil on a l'arc Diurne. Puis en doublant la leuee on a l'arc Nocturne.

Corollaire 2.

Semblablement le plus long iour de l'an sera cogneu en quelque latitude que ce soit, en prenant la couchee du Soleil lors qu'elle est en Cancer, puis la doubler, & au mesme trouuera la plus courte nuict.

Corollaire 3.

Donc il appert que l'on peut facilement cognoistre sous quel Climat on est. Car cognoissant le plus long iour, & prenant ce qui est par dessus 12. heures, & le reduire en demie heure, ce seront autant de Climats.

Corollaire 4.

Apres aussi que l'heure du leuer du Soleil à la façon d'Italie se trouue facilement: Eux comptans tout d'vne suitte 24. heures, & commençant le Iour au Soleil couchant.

Corollaire 5.

De mesme l'heure du coucher du Soleil en la façon de Babylone, qui commencent leurs iours au Soleil leuant.

PROPOSITION VI.

Trouuer les latitudes de chacun Climat, seulement le commencement & la fin d'iceux.

NOus auons veu que c'est que Climats au 3. liure cha. 11. de nostre Sphere, auec vne Table d'iceux, ce qu'il ne faut pas repeter icy.

Là auons nous veu que les espaces des Climats sont d'vne demie heure. Or nous nous seruirons en ce lieu de

demis arcs Diurnes dont les distances de Climats seront d'vn quart d'heure: car comme l'entier est à demy heure, ainsi vn demy est à vn quart d'heure.

Faut marquer sur le Tropique duCancer 6.heures $\frac{1}{4}$ du soir, & y faire venir l'Horison, lequel marquera à son bord 8. degrez $\frac{1}{2}$ pour la latitude de la fin du premier Climat & commencement du second. Item, faut marquer sur Cancer 6. heures $\frac{1}{2}$ & y faire venir l'Horison, lequel marquera au Limbe 16. degrez $\frac{2}{3}$ de latitude pour la fin du second Climat & commencement du second. Item, marquez 6. heures $\frac{3}{4}$ sur le Tropique de Cancer, & y faisant venir l'Horison on trouue au Limbe 24. degrez $\frac{1}{8}$ qui est la latitude du troisiesme Climat & le commencement du quatriesme. Et par le mesme ordre on trouuerra tous les climats depuis l'Equator iusques au Cercle Artique au nombre de 24. & autant depuis le mesme Equinoxial iusques au Cercle Antartique qui sont en tout 48. Climats dont les espaces & distances sont d'vne demie heure, qui est le mesme interualle que les anciens y ont donné.

Corollaire.

Par ces choses, il est euident que sçachant en quel Climat on est, on sçait quand & quand son plus long iour de l'An, parce que le nombre des Climats sont autant de demie heures, que le plus long iour excede 12. heures qui sont les iours égaux de ceux qui demeurent sous l'Equator, & qui l'ont en leur Zenith.

PROPOSITION. VII.

Trouuer les fins & commencemens, des Climats des Zones froides.

COmme nous auons dit ailleurs les Climats des Zones froides sont de 20.iours de distance, car sous le Cercle Artique le plus long iour est de 24. heures, & sous le Pole il est de six mois, ou 180. iours, qui diuisez par 20. vient 9. Climats; (car icy nous prenons iour & degré pour vne mesme chose.) Prenez la parallele du vingtiesme degré de Gemini, ou celle du dixiesme degré du Cancer qui est vne mesme en ceste Sphere, (& y a 20. degrez du vingtiesme de Gemini au dixiesme de Cancer,) & la conduisez iusques au Cercle de minuict, & y faites passer l'Horison qui marquera au Limbe 66. degrez $\frac{2}{10}$ pour la fin du premier Climat & le commencement du second. Item, il faut conduire la parallele du dixiesme degré de Gemini, ou du vingtiesme degré de Cancer (qui est vne mesme) iusques à la ligne de minuict, & y mener l'Horison qui marquera au Limbe 68. degrez de latitude pour la fin du second Climat & le commencement du tiers. Et de mesme sorte on trouue la fin du tiers Climat & le commencement du quart 69. degrez, $\frac{4}{5}$ & trauaille de mesme pour le reste.

Corollaire.

Nous voyons donc icy manifestement que si le nombre des iours que le Soleil se monstre est cogneu, que

le Climat le ſera auſſi: Pareillement ſi on ſçait en quel Climat on eſt, la duree du plus long iour le ſera auſſi.

PROPOSITION VIII.

Trouuer les amplitudes Ortiues & Ocaſes à vne latitude propoſee.

NOus appellons Amplitude Ortiue l'Arc de l'Horiſon compris entre le vray Orient, ou Eſt, & le leuer du Soleil, qui eſt Septentrionalle ſi la declinaiſon eſt Nord, & Meridionalle ſi elle eſt Sud. Et Amplitude Ocaſe, eſt l'Arc de l'Horiſon compris entre le vray Occident (c'eſt le Oueſt) & le coucher du Soleil qui auſſi eſt Septentrionalle, ou Meridionalle.

Soit donc propoſé 49. degrez ½ de latitude Nord & 16. degrez de declinaiſon Nord, on demande l'Amplitude ortiue de ce iour là. Il faut poſer l'Horiſon par les 49. ½ deg. Nord, puis conduire la 16. parallele de declinaiſon Nord, iuſques à ſon bord, & le couppe au 25. degré ½ du coſté du Nord, c'eſt à dire que le Soleil leuera à 25. deg. ½ de l'Eſt au Nord, & partant ſe nomme Septentrionalle. Et le meſme lieu eſt l'Amplitude Occaſe & de meſme part. Item ceux qui ſont par les 43. degrez de latitude Nord, & ont 14. degrez de declinaiſon Sud. On demande leur Amplitude Ortiue & Occaſe. Comme l'autre, Faut poſer l'Horiſon ſur 43. degr. Nord, & conduire la 14. parallele de declinaiſon Sud, qui couppe ſon bord à 19. degrez ¾ de l'Eſt au Sud: c'eſt à dire que le Soleil leue 19. degrez ¾ loing de l'Eſt tirant verd le Sud,

& ſe

& se nommera Amplitude Ortiue, Meridionalle, & au mesme lieu de l'Horison se voit l'Amplitude Occase 19. degrez ¾ de l'Ouest au Sud, pour le lieu du coucher du Soleil,& faire de mesme de tous autres lieux de diuerse latitude,&c. Aucuns au lieu de dire Amplitude disent Plage de la quarte du Nordest ou Sudest, pour le leuant & Nord-Ouest ou Sud-Ouest du couchant. Et encor y en a t'il qui disent latitude Orientalle ou Occidentalle: Mais le mot plus vsité est celuy d'Amplitude.

Corollaire 1.

Les Pilotes ont icy vne grande commodité pour auoir les vrays lieux de l'Horison où leue & couche le Soleil, qu'ils nomment Amplitude du monde. Pour les conferer auec les Amplitudes d'Aymant ou Boussolle pour en cognoistre la Variation, s'il y en a au lieu où elle se trouue, & de quelle part. Par conformité ou difference.

Corollaire 2.

On sauue par ceste proposition la construction d'vne Table, contenant les Amplitudes selon les Declinaisons & diuerses Latitudes, desquelles il n'est pas asseuré que les Supputations en soient fidellement faictes; mais par cét instrument il voit geometriquement la chose à l'œil.

Corollaire 3.

Le point plus difficile en Geographie, c'est la cognoissance des longitudes du monde. Et combien qu'il se donne diuers moyens par les Eclipses, & le mouuement de la Lune, des Cronometres, pas vne de toutes celles-là n'est comparable en vtilité comme la cognoissance des variations de l'Eguille, qui se voit proprement & commodément par les Amplitudes.

Scholie 1.

Nous deuons icy noter qu'vne Amplitude par vne latitude & declinaison donnee est la mesme que ceux qui sont *Amisij* de la Latitude, c'est à dire qui sont en Latitude égalle l'vne Nord, & l'autre Sud ; car en vn mesme iour leurs Amplitudes sont faictes en mesme lieu de l'Horison. Parce que l'Angle de l'Horison & de l'Axe du Monde sont égaux à l'vn & l'autre, & chacun Triangle est Retangles donc ils sont Equiangles 32. p. 1. & la declinaison costé commun, dont par la 26. p. 1. les autres costez égaux aux autres costez chacun a son homologue, Il faut donc que l'Arc de l'Horison de l'vn soit égal à celuy de l'autre : Ceste demonstration semble se faire icy par ligne droicte, mais en effect ce sont Triangles Spheriques, par lesquels ceste proposition se demonstre plus nettement qu'en ce lieu. Et combien que ceste assertion semble Paradoxe, elle est neantmoins tres-vraye, comme confesseront ceux qui entendent les demonstrations Spheriques. Et de faict prenant nostre dernier exemple 43. degrez Nord, 14. degrez de declinaison Sud, nous auons trouué 19. degrez $\frac{3}{4}$ de l'Est au Sud d'Amplitude. Si on esleue le Pole Sud 43. degrez, la 14. parallele Sud, coupera l'Horison au mesme lieu 19. degrez $\frac{3}{4}$ de l'Est au Sud.

Scholie 2.

Et d'autant que la cognoissance de telle Amplitude est fort necessaire aux gens de marine & pour trauailler plus exactement, il sera bon de fabriquer vn quart de Sphere, seulement afin qu'il soit plus grand & la diuision plus ample pour approcher plus pres du vray ; & s'empescher de faillir, comme cela arriue souuent aux petits instruments.

PROPOSITION IX.

La Latitude & Declinaiſon du Soleil, eſtans donnez, trouuer l'heure du poinct du iour & iour failly.

PEtrus Nonius a amplement traicté des Crepuſcules, & apres luy Clauius, en ſuyuant les anciennes obſeruations que le Soleil a 18. degrez pres de l'Horiſon, & couché ſe monſtre vne petite lumiere nommee pointe du iour, le matin, & iour failly de ſoir. C'eſt pourquoy nous auons faict noſtre Horiſon large de 18. degrez pour l'eſpace & duree des Crepuſcules. Or combien que la choſe ſe trouue aucunement accorder auec l'experience en ces Regions, nous ne pouuons pas en conclurre vniuerſellement en tous autres lieux; car nous ſçauons que ſelon que les vapeurs ſont plus ou moins craſſes, la lumiere ſe monſtre pluſtoſt ou plus tard, ſelon que l'on peut remarquer par les loix de l'Optique au traicté des Refractions. Icy donc ſuyuons les loix ordinaires de 18. degrez pour l'eſpace des Crepuſcules.

La latitude propoſee ſoit 49. ½ Nord & 16. degrez de declinaiſon Sud, on demande l'heure du poinct du iour, & iour failly. Il faut poſer l'Horiſon par les 49. degrez ½ Nord, & conduire la 16. parallele de declinaiſon Sud. Iuſques à la ligne Crepuſcule, & leur ſection ſe trouue 5. heures 24. min. du Matin, pour l'heure du poinct du iour, & pour le iour failly 6. heures 36. min, & trauailler de meſme pour tous autres exemples diuerſes latitude, & declinaiſon &c.

Corollaire 1.

Il eſt euident que la duree du Crepuſcule ſe cognoiſtra facilement, car en prenant la leuee du Soleil & l'heure du poinct du iour. La difference eſt l'eſpace du Crepuſcule matutinal, & faire de meſme pour celle du ſoir qui eſt la duree entre le coucher du Soleil & le iour failly: *Exemple.* Nous auons troué en ce iour de l'exemple precedent que le poinct du iour s'eſt fait à 5. heures 24. min. & le meſme iour le Soleil leue a 7. heures 20. min. la difference eſt 1. heu. 56. min. pour la duree du Crepuſcule matutinal. Mais pour le ſoir nous auons trouué le iour failly à 6. heures 36. min. & le meſme iour le Soleil couché à 4. heures 40. min. La difference eſt le meſme 1. heu. 56. min. pour la duree du Crepuſcule veſpertin. Et trauailler de meſme pour tout autre, & c.

Corollaire 2.

En trauaillant pour diuerſes Saiſons à chercher les durees des Crepuſcules, on trouuera celle de l'Eſté plus longue qu'en Hyuer, parce que l'Horiſon coupe plus grand ſegment de Cancer que de Capricorne, d'autant que les Meridiens Horaires ſont plus ſerrez en ce lieu-là. Et c'eſt ce qui cauſe les inégalitez des durees du Crepuſcule.

Corollaire 3.

Nous auons donc icy vn moyen facile pour ſçauoir par quelle Latitude ſont ceux de qui les Crepuſcules ſe joignent, c'eſt à dire que celuy du ſoir finit à minuict au meſme temps que celuy du matin commence, ce qui ſe cognoiſt, poſant la ligne du Crepuſcule de l'Horiſon en la ſection du Cancer & du Cercle de minuict, & l'Horiſon montrera 48. degrez $\frac{1}{2}$ qui eſt la latitude par où telle choſe arriuera.

Corollaire 4.

Dont il s'ensuit que ceux qui sont en plus grande latitude que 48. degrez ½ ont quelque temps aux plus longs iours sans nuict, plus ou moins, selon que la Latitude est plus ou moins grande, comme cela est facile à comprendre, au maniement & position differente de l'Horison.

PROPOSITION X.

La Declinaison du Soleil & l'heure de son leuer estant donnez, trouuer la Latiude du lieu.

LA declinaison du Soleil soit 18. degrez Nord, & l'heure de son leuer 4. heures 20. min. on demande par quelle Latitude sont ceux qui ont trouué cela. Sur la 18. parallele Nord, faut marquer 4. heures 20. min. de matin, & faire venir le bord de l'Horison en ce poinct-là, & iceluy marquera au Limbe 52. degrez ½ qui est la Latitude requise. La mesme chose se fera par l'heure & minute de son coucher.

PROPOSITION XI.

La declinaison du Soleil, & l'Amplitude Ortiue donnez. Trouuer la Latitude.

LA declinaison du Soleil soit 16. degrez Nord, l'Amplitude Ortiue soit 24. degrez de l'Est, au

Nord, on veut sçauoir la latitude de ceux qui ont trouué cela en leur obseruation. Il faut remuer çà & là l'Horison, iusques à tant que le 24. degré de l'Est au Nord se trouue sur la 16. parallele de declinaison Nord, & cela estant bien ajusté l'Horison montre au Limbe 47. degrez de latitude Nord, selon le requis. On conclura de mesme de l'Amplitude Occase.

Corollaire.

Par ces deux dernieres propositions, nous donnons vn expedient aux Pilotes, pour trouuer leurs latitudes, tant par la cognoissance de l'heure du leuer & coucher, qui se trouue par les Estoilles la nuict ou par vne bonne montre ou Horloge de sable,&c.Et l'autre par les Amplitudes Ortiues & Occases qui se trouuent par le Compas duquel on aura corrigé la variation,comme tout Pilote soigneux qui veut iustement poincter,doit auoir fait.

PROPOSITION XII.

Par vne Latitude proposee, la Declinaison, & Hauteur Horisontale donnez. Trouuer l'heure qu'il sera.

LA latitude donnee soit 49. $\frac{1}{2}$ Nord, & 15. degrez de Declinaison Nord, & le Soleil trouué esleué sur l'Horison de 38. degrez, on demande l'heure qu'il estoit. Faut poser l'Horison par les 49. degrez $\frac{1}{2}$ Nord. Et prendre auec vn compas 38. degrez sur ceux qui sont marquez au bord de l'Horison, & auec ceste ouuerture poser vn de ses pieds sur la 15. parallele de Declinaison

Nord, le faisant aller & venir iusques à tant que son autre pied touche perpendiculairement le bord de l'Horison, alors le pied qui est sur la 15. parallele Nord, montrera 8. heu. 46. min. s'il est matin, & 3. heures 14. min. s'il est apres midy. Item, ayant 43. degrez de Latitude Nord, & 12. degrez de Declinaison Sud, le Soleil esleué de 27. degrez sur l'Horisõ, on demãde quelle heure il estoit. Comme dit est, il faut prendre 27. degrez auec le Compas sur le bord de l'Horison, & asseoir ledit Horison sur 43. degrez Nord, & poser vn des pieds sur la 12. parallele Sud, & l'y faire aller & venir iusques à tant que l'autre pied touche le bord de l'Horison, & le pied qui est sur ladite 12. parallele de Declinaison Sud montrera 9. heures 44. min. de matin, ou 2. heu. 16. min. de soir, car au temps qui est égal deuant, & apres midy, il y a mesme esleuation. Et de mesme ordre faut t'il faire en tout autre Probleme.

Corollaire 1.

Nous auons icy vn moyen facile & iuste de mesurer le Temps, & entre les Cadrans ou Horloges vniuersels, cestui cy est vn des plus à main, & asseuré.

Corollaire 2.

Aux Nauigateurs qui changent continuellement de latitude, & ont tousiours necessité de sçauoir en quelle heure ils sont, ils sont vtilement aydez pour cela auec cét instrument, entre tous ceux qu'on leur pourroit mettre en main.

Corollaire 3.

Il peut seruir de base, pour construire toute autre Horloges solaires, entre lesquels sont les Analemes, specialement à cause des ombres Gnomoniques.

Corollaire 4.

Les Aſtronomes qui obſeruent auec ſoing les Phœnomenes, comme les Eclipſes, peuuent par cét inſtrument adiuſter leurs Cronometres, ou montres, qui marquent les heures, minutes & ſecondes.

Corollaire 5.

Il n'eſt pas meſme les Aſtrologues iudiciaires & dreſſeurs d'Horoſcope, qui n'en reçoiuent de la commodité, en trouuant le iour, l'heure, & la minute d'vne Natiuité, choſes qu'ils requierent auec tant de ſoing.

Corollaire 6.

Les heures à la façon d'Italie, ou de Babylone, ſe peuuent trouuer par vn meſme moyen; car l'heure du leuer & du coucher eſtant cognuë, on compte de là iuſques à l'heure que l'on trouue.

Corollaire 7.

Semblablement on cognoit les heures à la façon des Iuifs, & Iudiciaires, nommees heures Temporelles, puiſque les Arcs Diurnes & Nocturnes ſont cogneus & l'heure égalle & courante.

PROPOSITION XIII.

Par vne latitude donnee, & la Declinaiſon du Soleil auec ſa hauteur Horiſontale cognus. Trouuer la Plage, ou Azimuth du Soleil.

LA Latitude ſoit 49. degrez $\frac{1}{2}$ Nord. La Declinaiſon du Soleil ſoit 23. degrez Nord. Et ſa hauteur Horiſontale 40. degrez. On demande l'Azimuth du Soleil, c'eſt

c'est à dire l'Arc de l'Horison, entre le Meridien, & l'Azimuth passant par le centre du Soleil. Il faut faire de mesme qu'en la precedente proposition, Comme pour trouuer l'heure sçauoir poser l'Horison par les 49. degrez ½ Nord, & prendre 40. degrez auec le Compas sur ceux qui sont marquez au bord de l'Horison, & faire aller & venir vn des pieds du Compas le long de la 13. parallele de Declinaison Nord, iusques à tant que l'autre pied touche seulement le bord dudit Horison, & le pied qui est sur la parallele montrera 9. heures 9. min. qui est le temps qui n'est pas ce que nous cherchons, mais qui se trouue icy par accident. Maintenant nous aurions icy besoin d'vn Compas à trois poinctes, mais ne l'ayant pas il faut se seruir de deux Compas en ceste façon. Laissez l'Horison en son lieu de 49. deg. ½ & posez vn des pieds d'vn Compas au centre de l'Horison, (ou ailleurs il n'importe ou) & l'autre pied sur le poinct de l'heure trouuee; de l'autre Compas il en faut faire de mesme, posant vn de ces pieds au Sud, (ou ailleurs) & estendez l'autre pied sur le poinct de l'heure. Adonc il faut mener l'Horison auec l'Equator sans leuer ny remuer les pieds des Compas posez sur luy, & alors faire ioindre les deux autres pointes, qui marqueront entre les Meridiens pris pour Azimuth, celuy du Soleil. Mais d'autant que tous les Meridiens ne sont pas menez, il faut prendre la demie 40. parallele, & selon icelle ouurir les rayons Circulaires du Compas de proportion sur 180. deg. & 180. deg. & demeurant ainsi ouuert prenez le segment d'icelle 40. parallele entre le poinct trouué, & l'Axe du Monde, & auec ceste ouuerture du Compas il faut chercher sur les rayons Circulaires deux nombres égaux, qui s'y accordent, &

on trouue 63. deg. & 63. deg. dont le demy eſt 31. degré ½ Azimuth, à compter de l'Eſt tirant vers Midy, ſon complement eſt 58. degrez ½ Azimuth, à compter du Midy, ou Meridien, tellement que pour ſolution à noſtre Probleme, le Soleil ſera lors de l'obſeruation 58. degr. ½ Azimuths de la Quarte du Sud Eſt, qui eſt la Plage requiſe. Et ſi au lieu du Compas de proportion, on ſe veut ſeruir de l'Eſchelle du Sinus verſe 17. deffinition, & poſer 90. deg. ſur le poinct de l'heure, où les poinctes des Compas ſe ſont trouuees. Et O. ſur l'Equator, & la ſection de ladicte Eſchelle, & l'Axe du Monde tombe ſur 58. degrez, ½ qui eſt l'Azimuth du Soleil requis, qui eſt plus facile & prompt que par le Compas de proportion meſmes.

Corollaire 1.

C'eſt icy vn moyen facile & iuſte entre pluſieurs autres inſtruments, conſtruits pour cela expres, de trouuer à tout temps donné, les Azimuths du Soleil, ce qui eſt d'vn vſage ſingulier aux Pilotes qui ſont en queſte des Variations du Bouſſole, qui eſt icy vn des bons moyens pour y paruenir iuſtement.

Corollaire 2.

Par ceſte propoſition nous auons vn moyen aiſé & facile pour trouuer les parties du Monde, choſe fort vtile aux Architectes pour l'aſſiette de leurs Edifices & ouurages publics, de qui les fondements doiuent eſtre placez ſelon quelque partie du Monde.

Corollaire 3.

Encor en deffaut de Bouſſolle, pour leuer les Plans des Villes, on peut trouuer l'aſſiette & ſituation, de chacun pand de la muraille, pourueu que le Soleil ſe montre,

en prenant l'Angle que fait la muraille auec l'ombre du Soleil.

Corollaire 4.

Si vn Pilote auoit perdu son Boussolle, & qu'vn Pirate l'eust volé, & osté les instruments Nautiques, Il pourroit adresser la route du Nauire par cét instrument de iour le Soleil se montrant, & de nuict par la veuë des Estoilles, specialement de celles du Nord.

Corollaire 5.

Par la mesme inuention on trouue les Azimuths de la Lune quand on cognoist en quel signe elle est, & son esleuation, Et par consequent on iugera plus iustement le temps de la plaine Mer, la situation du Havre cognuë.

PROPOSITION XIIII.

La Declinaison, Hauteur horisontale du Soleil, & son Azimuth, estans donnez, Trouuer l'Heure, & la Latitude.

LA declinaison du Soleil 17. degrez Nord, sa hauteur 35. degrez, & son Azimuth 70. degrez de la Quarte du Sud-Est, on demande l'heure & la latitude du lieu. Il faut prendre la demie 35. parallele (à cause que le Soleil s'est trouué haut de 35. deg. & selon icelles faut ouurir les rayons Circulaires sur 180. degrez. Et demeurant ainsi ouuert, on prendra 40. & 40. en trauers, qui est le double du 20. degré complement du 70. degré, & couper vn segment d'icelle 35. parallele à commencer

de l'Axe du Monde, & bien noter le poinct. Lors on poſera l'Horiſon auec l'Equator, & vn pied du Compas poſé au centre, l'autre pied ſur ledit poinct, puis poſer le pied d'vn autre Compas ſur le Sud, & ſon autre pied ſur le meſme poinct. Lors ſans leuer les pieds des deux Compas qui ſont poſez ſur l'Horiſon, il faut remuer çà & là l'Horiſon iuſques à tant que les deux autres pieds ſe joignent & trouuent enſemble ſur la 17. parallele de declinaiſon Nord: Et on trouuera que les deux poincts joincts montreront huict heures 28. min. de matin. Et que l'Horiſon marquera au Limbe 53. degrez, qui eſt la Latitude demandee.

Corollaire.

Il eſt manifeſte par ceſte propoſition, combien facilement on peut prendre la Latitude du Monde à toute heure & temps que le Soleil ſe preſente, qui n'eſt pas vne commodité à meſpriſer à ceux qui voyagent comme les Pilotes, qui ne rencontrent pas touſiours le temps à midy commode.

PROPOSITION. XV.

Par vne Latitude propoſee, la Declinaiſon du Soleil, & ſon Azimuth, eſtants donnez, Trouuer l'heure.

POur ſoudre ce Probleme il faudroit adjouſter encor deux pieces en noſtre Sphere pour ſuppleer aux Azimuths qui deuoient ſuyure l'Horiſon y eſtans aſſis, & ſe rencontrer tous au Zenith mobile: Mais cela eſtant difficile à eſtablir, il faudroit ſe ſeruir des deux pieces qui ſont

vne perpendiculaire ſur l'Horiſon, qui ſoit touſiours au Zenith du lieu. L'autre piece eſt vne reigle égalle ſeulement du demi Horiſon ou Equator diuiſez de meſmes: mais les chiffres poſez d'vn ordre contraire, poſant *90.* d. au bout où ils ſont les plus ouuerts, & ce bout là, marque ou deſcrit l'Oualle,ou Azimuth,pendant que l'autre bout O. où le deg. ſoit le plus ſerré ſera ſur le bord de l'Horiſon. Et le degré de l'Azimuth requis,ſur le bord de la perpendiculaire,en la meſme ſorte que l'on fait pour deſcrire l'Oualle par la Croix. Ceſte piece eſt ce que nous appellons Eſchelle du Sinus verſe 17.deffinitions pour deſcrire les Oualles horaires, l'extremité O. eſt ſur l'Equator & le degré Horaire ſur l'Axe du Monde, & l'autre extremité *90.* degrez ſera en la Circonference horaire: mais ſi c'eſt pour vn ſigne le O. ſera en l'Ecliptique, le degré du Zodiaque requis en l'Axe du Zodiaque,& l'extremité *90.* d. ſera en la circonference du ſigne Dodecatemorion Oualle. C'eſt tout de meſme pour vn Azimuth, car il faut faire comme il a eſté dit. Ces choſes eſtant diſpoſees de la ſorte on poſera l'Horiſon ſelon la Latitude. Puis on deſcrira ſourdement & obſcurément vn ſegment d'Oualle de l'Azimuth donné tant qu'il couppe la parallele de la declinaiſon du Soleil, & la ſection monſtrera l'heure requiſe. Et d'autant que les deux pieces ne ſont point icy, nous n'y auons point apporté d'Exemple.

Corollaire.

C'eſt proprement par ceſte propoſition que l'on peut iuger le temps vray que la Lune viendra au rumb du vent de la Maree d'vn Havre. Et par ce moyen on pourra iuger l'heure de la pleine mer plus iuſtement, qu'à la fa-

çon ordinaire en laquelle on prend les Meridiens du Monde pour Azimuths. Et combien qu'il n'y ait que ſoubz les Poles où cela arriue, neantmoins en tous les lieux du monde on en vſe de la façon, c'eſt pourquoy on y remarque de ſi grands deffauts. Et ceux qui n'en cognoiſſent pas la cauſe, en accuſent le vent. Mais combien qu'il y ſoit conſiderable, ce n'eſt pas proprement cela, ains l'ignorance des Azimuths.

PROPOSITION XVI.

La Declinaiſon du Soleil, & hauteur Horiſontale eſtant donnez, auec l'heure, Trouuer la Lattitude du lieu.

LA declinaiſon du Soleil 8. degrez Nord, le Soleil haut de 40. degrez, & il eſtoit 9. heu. 24. min. du matin, & on demande la Latitude. Il faut marquer le poinct de l'heure ſur la 8. parallele de declinaiſon Nord, & prendre auec le Compas 40. degrez ſur le bord de l'Horiſon, & poſer vn des pieds ſur le poinct de l'heure. Lors il faudra remuer çà & là l'Horiſon, iuſques à tant que l'autre pied du Compas touche le bord d'iceluy, Adonc il montrera au Limbe 45. degrez, qui eſt la Latitude requiſe. Et trauailler de meſme ordre à tous autres ſemblables.

Corollaire 1.

Maintenant il ne faut plus dire comme la pluſpart de ceux qui croiſt, apres le dire des autres, que les Latitudes du Monde ne ſe peuuent prendre en autre temps qu'à l'heure de Midy: car nous voyons icy vn moyen aiſé, &

facile, & iuſte. Que ſi c'eſtoit icy le lieu, ie le demontrerois, la choſe ne ſeroit pas difficile. I'en ay dit quelque choſe au 18. Probleme en la pratique de nos Logarithmes, &c.

Corollaire 2.

Ceux qui ſeront curieux de ſe ſeruir de ces choſes, auront ſoing auec vn bon Horloge, qui montre les heures minutes & ſecondes, de le bien adjuſter, afin que ſi le temps de midy n'eſtoit propre à cauſe de quelque nuage d'obſeruer la Latitude, que par ce moyen on peuſt la cognoiſtre. Ceux qui font le meſtier de la Mer, ſçauent aſſez de quelle vtilité cecy peut eſtre.

Corollaire 3.

Ceſte commodité jointe auec celle de la 14. prop. concurreront fort bien: car auec le Bouſſolle reformé, & l'heure cognuë par enſemble donnent encor vne plus grande certitude, & trauaille-t'on plus aſſeurément.

Corollaire 4.

Nous auons encore veu en la 10. 11. p. comme par l'heure du leuer & coucher du Soleil on iuge la Latitude. Comme auſſi par les Amplitudes Ortiues, & Occaſes, qui ſont encor deux autres moyens pour la meſme concluſion.

Aduertiſſement.

Il faut noter vne choſe fort conſiderable, qui eſt, que le temps du leuer & coucher ne ſont pas tant aſſeurez à cauſe des Refractions, qui ſont grandes, à l'endroit de l'Horiſon, ſçauoir 34. min. Choſe en quoy on doit prendre garde, car autrement on ſe tromperoit fort facilement.

PROPOSITION XVIII.

La Latitude, la Declinaiſon du Soleil, & l'Heure, eſtans donnez, Trouuer combien le Soleil ſera eſleué ſur l Horiſon.

LA Latitude propoſee ſoit 49. degrez $\frac{1}{2}$, la Declinaiſon du Soleil 9. degrez Sud, & il eſtoit 9. heures de matin, On demande combien lors le Soleil eſtoit eſleué. Il faut poſer l'Horiſon par le 49. degré $\frac{1}{2}$ Nord, & poſer le pied d'vn Compas en la ſection de la 9. heure, & 9. parallele de Declinaiſon Sud. Et fermer ou ouurir le Compas iuſques à tant que l'autre pied touche le bord de l'Horiſon, puis porter l'ouuerture dudit Compas ſur les degrez qui ſont au bord dudit Horiſon, & on trouuera 19. degrez $\frac{1}{2}$. qui eſt-ce que le Soleil ſera eſleué ſur l'Horiſon en ce temps-là, &c.

Corollaire 1.

Il eſt donc manifeſte combien facilement les Hauteurs du Soleil à toute heure demandee, ou donnee, ſe trouueront. Choſe grandement vtile aux Horlogeographes.

Corollaire 2.

Ceux qui trauaillent aux Supputations des Ecclipſes du Soleil, auront icy vn moyen fort commode & brief, de cognoiſtre les paralaxes de la Lune, & par vn meſme moyen trouuer s'ils ſont en Longitude ou Latitude, ou ſeulement en Altitude, ou de toutes les trois, & en quelle façon c'eſt,

Corollaire 3.

Corollaire 3.

Le Soleil au commencement de chacun Signe, on ſçaura par ce moyen ſon eſleuation à toute heure, qui eſt vn bon moyen de conſtruire les Quadrans Cilyndres & Bilimbats, & autres ſortes de Quadrans particuliers.

Corollaire 4.

Les grandeurs ou quantitez des ombres Gnomoniques, ſe cognoiſtront facilement par ceſte propoſition qui eſt vn chemin fort court pour paruenir à la ſtructure des Quadrans Analemes, & autres telles choſes.

PROPOSITION XVIII.

La Latitude, la Declinaiſon du Soleil, & ſon Azimuth eſtant donnez, Trouuer combien le Soleil ſera eſleué ſur l'Horiſon.

Le meſme Aduertiſſement que nous auons fait en la 15. propoſition, doit eſtre fait icy, C'eſt pourquoy nous nous contenterons de dire comme on y doit trauailler, voicy donc comme il faudroit faire. On poſera l'Horiſon par vne Latitude donnee, puis on conduira vn Azimuth ſourd du lieu de l'Horiſon ſelon le requis, lequel ſera (comme dit a eſté) vn ſegment d'Oualle : Car il ſuffit de le conduire ſeulement iuſques à la parallele de la declinaiſon du Soleil, & du poinct de la ſection, qui proprement eſt l'Heure: poſez vn des pieds du Compas, & ouurez l'autre pied iuſques à l'atouchement raſant de l'Horiſon, & lors il faut porter l'ouuerture du Compas ſur les degrez marquez au bord de l'Horiſon, & on y trouuera les degrez que le Soleil ſera eſleué, &c.

PROPOSITION. XIX.

La Latitude, l'Heure, & Hauteur du Soleil estants donnez, Trouuer la Declinaison du Soleil, & de quelle part.

LA Latitude donnee soit 49. degrez ½ Nord, il est 9. heures de matin, & on trouue le Soleil esleué 34. degrez, on demande la Declinaison du Soleil, & de quelle part, c'est à dire, si elle est Nord, ou Sud. Il faut prendre auec le Compas 34. degrez au bord de l'Horison, & poser iceluy sur les 49. degrez ½ Nord. Lors on fera aller & venir vn des pieds du Compas le long de la 9. Heure, iusques à tant que l'autre pied touche seulement le bord dudit Horison, & on trouuera que cela arriuera lors que le pied qui est sur la ligne de 9. heures sera sur 7. degrez ¾ du costé du Nord, qui est la Declinaison requise du Soleil.

PROPOSITION XX.

Le Temps donné, entre deux obseruations de Hauteurs du Soleil, auec sa Declinaison, Trouuer la Latitude du lieu, & l'Heure.

LA premiere obseruation qui s'est faite, le Soleil a esté trouué 31. degré ½ de haut, & au bout de deux heures iustement on l'a trouué 50, degrez de haut, & y

auoit 15. degrez de Declinaiſon Nord, on demande par quelle Latitude eſtoit l'obſeruation, & enſemble quelle heure il eſtoit. Il faut pour mieux trauailler auoir deux Compas en main, l'vn tiendra 31. degré $\frac{1}{2}$, & l'autre 50. degrez qui ſont les deux obſeruations, & marquer ſur la 15 parallele de Declinaiſon Nord, deux marques diſtant l'vn de l'autre de deux heures. Puis poſer le pied du Compas qui tient 31. degré $\frac{1}{2}$ ſur la premiere marque du coſté du centre, & faire aller & venir l'Horiſon tant que l'autre pied le touche, & l'arreſter là. Lors de l'autre Compas qui tient 50. deg. poſerez vn des pieds ſur la ſeconde marque, & voir ſi l'autre pied touche ſeulement l'Horiſon : Car ſi cela arriue, la poſition des deux marques eſt bonne, & la poſition de l'Horiſon eſt la Latitude. Mais ſi le ſecond Compas ne s'accorde point, il faudra poſer deux autres marques ſur ladicte 15. parallele, diſtant de 2. heures, ou 30. degrez, & taſter auec les deux Compas comme deuant, iuſques à tant de fois que l'on trouue la rencontre, que chacun Compas en ſa poſition, s'accorde auec l'Horiſon, laquelle choſe on trouuera en cét Exemple. Quand les marques ſeront ſur 8. & 10 heures & l'Horiſon, ſe trouuera lors par les 46. degrez de Latitude Nord, qui eſt le requis.

Scholie.

Entre toutes les façons de trouuer les Latitudes du Monde deuant, ou apres Midy, toutes ſont ſubiettes d'eſtre accuſees du Cercle, fors celle-cy qui n'en deſpend aucunement : ſeulement on ſuppoſe vn Horloge, lequel ſeroit fort inégal, & mauuais, s'il ne pouuoit en deux, ou trois heures ſeulement demeurer iuſte : Et n'importe

pas à quel temps on commence,pourueu que l'espace entre les deux obseruations soit cognuë. Et quand ce ne seroit qu'vn Horloge de sable iuste,& tourné auec soing,la mesme conclusion aduiendra.

PROPOSITION XXI.

La Hauteur Horisontale du Soleil à Midy, auec sa Declinaison, Trouuer la Latitude du Monde.

COmbien que ce soit icy la façon ordinaire de trouuer les Latitudes du Monde, & la plus asseuree, n'ayant besoing d'aucun instrument que le seul Astrolabe,& Declinaison. Le reste se trouuant par adiouster, & soustraire, selon les loix de ces Prostaphereses là: Neantmoins i'ay bien voulu montrer icy comme on se pourra ayder de cét instrument pour ce subiect, afin de plus en plus faire cognoistre sa generalité.

Soit proposé le Soleil trouué 58. degrez $\frac{1}{2}$ de hauteur Horisontale, & y auoit 18. degrez de Declinaison Nord, on demande la Latitude du Monde. Il faut prendre sur le bord de l'Horison 58. degrez $\frac{1}{2}$ auec le Compas, & poser vn de ces pieds en la section de la 18. parallele de Declinaison Nord, & la 12. Heure, ou Midy. Et faire aller & venir l'Horison iusquesà tant que l'autre pied du Compas le touche perpendiculairement, lors l'Horison montrera au Limbe 49. degrez $\frac{1}{2}$ qui est la Latitude Nord requise. Et faire de mesme de tous autres.

Sans Sphere il faut oster 18. degrez de Declinaison de 58. degrez $\frac{1}{2}$ de hauteur, reste 40. deg. $\frac{1}{2}$ pour la hauteur

de l'Equator, ſon Complement eſt 49. degrez $\frac{1}{2}$, qui eſt la meſme Latitude. Encor autrement de 90. degrez faut oſter 58. degrez $\frac{1}{2}$, reſte 31. degré $\frac{1}{2}$, qui eſt-ce que le Soleil eſt loing du Zenith, auquel faut adjouſter 18. degrez de Declinaiſon Nord, le tout fait 49. degrez $\frac{1}{2}$ qui eſt le moyen ordinaire dont ſe ſeruent communément les Pilotes. En meſurant touſiours du Zenith, puis ſelon que l'ombre ſe iette Nord, ou Sud, & que la Declinaiſon du Soleil eſt de part, ou d'autre, les aditions & ſouſtrations s'en font ſelon l'Art. Nous parlerons de ces choſes plus amplement en parlant du moyen ou moyens de trouuer les Latitudes du Monde, en faueur des Nauigateurs, & autres qui hantent & frequentent la Mer, principalement en de grands & loingtains voyages.

PROPOSITION XXII.

Pour aſſeoir les Longitudes & Latitudes des Eſtoilles ſur noſtre Sphere.

EN traictant de la Theorique, & Practique du Globe Celeſte, on apprend que la Longitude d'vne Eſtoille eſt l'Arc de l'Ecliptique, compris entre la ſection Vernalle, & l'Arc majeur paſſant par les Poles de l'Ecliptique, & le centre de l'Eſtoille requiſe. Et ſa Latitude l'Arc du meſme Cercle majeur, compris entre le centre de l'Eſtoille, & l'Ecliptique. Ceſte deffinition eſtoit neceſſaire pour entendre ce que nous dirons icy.

Pour donc aſſeoir vne Eſtoille, il faut prendre ſa Longitude ſur l'Ecliptique, commençant en la ſection Ver-

nalle, ſelon l'ordre des Signes. Et parce poinct-là mener ſourdement vn Cercle Oualle qui aboutiſſe aux Poles de l'Ecliptique, & couper de ce Cercle vn Arc depuis l'Ecliptique, d'autant de degrez comme eſt la Latitude, & ce ſera le lieu de l'Eſtoille, & faire de meſme pour toutes les autres.

NOTA.

Encor faut-il dire icy quelque mot de ce qui a eſté dict; C'eſt que l'Ecliptique qui eſt icy figuree ſe doit entendre double, vne moitié deſſus, & l'autre deſſous. Et en iuger autant de l'Equinoxial, & des lignes Horaires.

Corollaire 1.

D'autant que preſque toutes les Tables des longitudes & latitudes des Eſtoilles fixes, commencent communément en la premiere Corne d'Aries qui de noſtre temps peut eſtre 28. deg. 16. min. de longitude. Et faiſant paſſer par là vn Cercle majeur ou demi oualle; on pourra commencer par là ſi on veut ſuyuant qu'on les trouue aux ſuſdites tables.

Corollaire 2.

Semblablement, & par la meſme loy on pourroit trouuer les longitudes & latitudes des Eſtoilles, qui ſeroient deſia poſees en la Sphere, & examiner ſi elles ſeroient poſees correctement, ſelon le temps courant.

Corollaire 3.

Encor pourroit t'on donner contentement à ceux qui veulent compter les aſſiettes des Eſtoilles par Mediation, les menant & guidant par Cercles Meridiens, prenant leurs meſures en l'Ecliptique, laquelle choſe eſt de peu de conſideration. Seulement quelques-vns s'en ſont voulus ayder pour la fabrique des Araignes des Aſtrolabes, mais ſans neceſſité.

PROPOSITION XXIII.

Comme l'on doit asseoir les Estoilles fixes sur la Sphere, par le moyen des Ascensions droites, & Declinaisons d'icelles.

L'Ascension droite d'vne Estoille est l'Arc de l'Equator, compris entre la section Vernalle, & le Meridien qui passe par le centre de l'Estoille. Et sa Declinaison est l'Arc du mesme Meridien, compris entre le centre de ladite Estoille & de l'Equator, comme nous l'auons monstré ailleurs. L'Ascension droite d'vne Estoille sera marquee sur l'Equator, & par ceste marque on fera passer vn Meridien, ou demi Oualle, & en couper depuis l'Equator vn Arc d'autant de degrez, & de mesme part, que la Latitude de l'Estoille Nord, ou Sud, & ce sera le lieu où l'Estoille doit estre posee, & continuer toutes celles que l'on y veut asseoir par vne mesme loy.

Il n'importe pas si on continuë les Ascensions, les comptant toutes d'vne suitte iusques à 360. deg. ou bien si on les comptera par Signes, ou Dodecatemorions, ou mesme par temps : Car on peut conuertir en temps lesdites Ascensions, comme nous l'auons dit en autre lieu; car par tous ces moyens-là on vient à vne mesme conclusion. Mais le plus ordinaire est de les compter par signes, & degrez, où tout d'vne suitte, &c.

Corollaire 1.

Ce moyen n'est pas seulement le plus aysé & facile de tous pour asseoir les Estoilles sur la Sphere plate, celle-cy,

& la Catholique, & Astrolabe: Mais mesme ceste espece de Table est plus commode pour les Globes Celestes.

Corollaire 2.

Lors que l'on obserue quelque nouueau Phœnomene, on trouue auec plus de commodité son Ascension droite, & Declinaison, que les Longitudes & Latitudes: Car par supputations Astronomiques (ainsi que nous auons montré en nos Logarithmes) d'Ascensions droites, & Declinaisons, on les reduit en Longitudes, & Latitudes. Ie parle des premieres obseruations.

Corollaire 3.

Non seulement on trouue les lieux ou assiettes où doiuent estre posees les Estoilles, mais aussi de celles qui sont desia assises on en trouue les Ascensions; & Declinaisons. Chose qui est fort vtile pour cognoistre si les Estoilles d'vn Globe celeste sont bien placees, & si l'ouurier ou le long temps de sa fabrique, n'y ont rien faict changer; par ce que l'on y rencontre de temps en temps du changement qu'il faut reformer.

PROPOSITION XXIV.

Trouuer les Ascensions droites des Signes, & de tel Arc de l'Ecliptique que l'on voudra.

LEs Tables que l'on dresse des Ascensions droites sont supputees par les loix des Sinus, comme nous auons montré en nos Logarithmes: Mais icy on y trauaille Geometriquement, en conduisant vn Meridien par le poinct de l'Eclyptique, que l'on demande iusques à l'Equator, & on y trouue son Ascension droite.

EXEM-

EXEMPLE.

Soit proposé le commencement du Taurus, duquel on desire cognoistre l'Ascension droite, il faut faire passer vn Meridien par la fin d'Aries, ou commencement du Taurus, où il coupera l'Equator presque à son 28. degré, qui est l'Ascension droite de ce Signe-là. Item, par la mesme loy on troune l'Ascension droite de la fin de Taurus, ou commencement de Gemini, de 57.deg. $\frac{4}{5}$ c'est à dire, qu'auec la leuee d'Aries, & Taurus, leuent 57.degrez $\frac{4}{5}$ de l'Equator: dont en soustrayant 27. degrez 54. min. d'Aries de 57 degrez 48. min. de Taurus, reste 29. degrez 54. min. pour l'Ascension droite du Signe de Taurus seulement.

AVTRE EXEMPLE.

Derechef on demande l'Ascension droite du 24. degré du Lion, en conduisant vn Meridien sourd par le 24. deg. du Lion il passera par le 146.deg. $\frac{1}{5}$ de l'Equator: Car tout ainsi que le Lyon est en la seconde Quarte du Zodiaque, de mesme il le faut conter en la seconde Quarte de l'Equator, qui est en la partie descendante. Et ainsi de tous autres lieux du Zodiaque. Et par mesme moyen se cognoistront les Ascensions droites, de tel Arc de l'Ecliptique que l'on desirera & en telle Quarte du Zodiaque que l'on voudra. En se souuenant que la premiere & derniere Quarte sont dessus, & ascendantes: & la seconde & troisiesme par dessous, & descendantes.

Corollaire I.

En ces Ascensions de la Sphere droite, on peut facilement remarquer les Signes qui leuent droitement &

obliquement. Comme auſſi du coucher, Et qui ſont ceux qui ſont les plus obliques,& les plus droits.

Corollaire 4.

Donc nous inferons que l'inégalité des iours naturels ſe peuuent facilement coliger d'icy, procedant des inégalles Aſcenſions qui ſe font en la Sphere droite, comme nous l'auons remarqué en noſtre Sphere. Mais en telles choſes peu ſenſibles, il faut y trauailler par les Nombres, & encor par Sinus: Vray eſt que nous voyons bien icy les choſes Geometriquement, mais non auec les particulieres meſures.

PROPOSITION XXV.

Trouuer les Aſcenſions Obliques des Signes, par telle Latitude que l'on voudra.

PRemierement il faut trouuer les differences Aſcenſionalles, qui ſont les ſegments desparalleles, compris entre la ligne de 6. heures, & l'Horiſon, en quelque inclination d'Horiſon ou Latitude que ce ſoit. Comme pour exemple: La difference Aſcenſionelle de la fin d'Aries, ou commencement de Taurus par les 50. degrez de Latitude Nord, l'Horiſon poſé par les 50. Le ſegment de la parallele paſſant par la fin d'Aries, coupe l'Horiſon en ſon 14. degré 2. min. Et en la meſme, la parallele qui paſſe par le commencement de Gemini, ou fin de Taurus, coupe l'Horiſon en ſon 26. degré. Comme auſſi le ſegment de Cancer, depuis l'Axe iuſques à l'Horiſon, ſe

coupe en ſon 31. degré 13. min. Et ainſi de tous les autres lieux du Zodiaque.

Secondement, ceſte difference Aſcenſionalle eſt la difference entre l'Aſcenſion droite d'vn Signe, & l'oblique du meſme en vne Sphere oblique, laquelle difference ſe ſouſtrait aux Signes Septentrionaux, & s'adjouſte aux Meridionaux, aux Aſcenſions des Signes en la Sphere droite, pour auoir les Aſcenſions obliques des meſmes Signes en vne Sphere oblique.

Tiercement, Chercher l'Aſcenſion droite d'vn Signe, & la difference Aſcenſionalle du meſme à vne Latitude donnee, & l'oſter ſi le Signe n'eſt Nord, & l'adjouſter s'il eſt Sud. Et le reſte, ou la ſomme eſt le requis.

EXEMPLE.

On demande l'Aſcenſion du Signe d'Aries en la hauteur de 50 deg. de Latitude. La difference Aſcenſionalle de la fin d'Aries par le 50. deg. de Latitude eſt de 14. deg. 2. min. Et l'Aſcenſion droite du meſme Aries eſt 27. deg. 54. min. dont il faut leuer 14. deg. 2. min. reſte 13. degr. 52. min. pour l'Aſcenſion du ſigne d'Aries, C'eſt à dire, qu'auec le Signe d'Aries leue 13. degrez 52. min. de l'Equator. Et en la meſme l'Aſcenſion droite de Taurus, eſt 57. degrez 48. minutes. Et la difference Aſcenſionalle de la fin de Taurus eſt 26. degrez qu'il faut oſter de 57. degrez 48. min. reſte 31. degrez 48. min. pour l'Aſcenſion oblique d'Aries, & de Taurus. Semblablement l'Aſcenſion droite de la fin de Gemini eſt 90. deg. & la difference Aſcenſionalle de ce lieu là par la meſme Latitude eſt 31. degré 13. minutes, qu'il faut oſter de 90. deg. reſte 58. degrez 47. min. pour l'Aſcenſion d'Aries

Taurus, & Gemini, qui est la Quarte du Printemps, auec laquelle leue seulement 58. deg. 47. min. de l'Equator: Il faut encor soustraire en la Quarte de l'Esté, Cancer, Leo, Virgo. Mais aux deux autres Quartes, Automne, & Printemps, il faut adjouster les differences Ascensionnelles.

EXEMPLE.

En la mesme Latitude de 50. degrez, on demande l'Ascension de la fin de Libra. Son Ascension droite est 207. degrez 54. min & la difference Ascensionalle est 14. deg. 2. min. Il les faut adjouster ensemble, & font 221. degr. 56. min. qui est l'Arc de l'Equator, qui leuera auec Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra. Et de mesme ordre se trouueront les Ascensions des Signes, en quelque Latitude ou Esleuation de Pole que ce soit.

PROPOSITION XXVI.

Trouuer l'heure du leuer & coucher des Signes, par vne Latitude donnee.

LA Latitude donnee soit 50. degrez Nord, le Soleil estant à la fin d'Aries, & on demande, à quelle heure leuera le commencement de Leo, ou la fin de Cancer. Nous auons trouué l'Ascension droite à la fin d'Aries 27. degrez 54. minutes & celle de la fin de Cancer 122. degrez, 12. minutes, leur difference est 94. degrez 18. min. qui font 6. heu. 19. min. depuis 6. heu. de matin, qui est la leuee en la Sphere droite, font 12. heu. 19.

min. dont il en faut oster la difference Ascensionalle du premier, ou commencement de Leo, qui se trouue en la mesme Latitude 50. degrez de 26. degrez, qui font 1. h. 44.min.qu'il faut oster de 12.h.19 min.reste 10.h. 35 minutes, qui est le temps que le commencement du Lion leuera,&c.

AVTRE EXEMPLE.

Le Soleil estant au 26.degré du Signe d'Aquarius, on demande l'heure du leuer du 10. deg. de Virgo par les 50.degrez de Latitude. L'Ascension droite du 10. d. de Virgo est 161. deg. 23. min. & celle du 26. degré d'Aquarius est 328.degrez 16. min. Et parce que c'est le lieu du Soleil, il le faut oster de 161. degré 23. min. Mais estant moindre, il y faut adjouster le Cercle entier 360. degrez, le tout faict 521. degrez 23. min. & en oster 328. deg. 16. min. reste 193. degrez 7. min. que le Soleil est plus Occidental. Et de ce nombre en faire oster la difference Ascensionalle du 10. degré de Virgo, qui est 9. degrez 30. min. & reste 183. degrez 37. min. qui font 12. Heures 12. min. 37. secondes, depuis 6. heures de matin qui tombe à 6. heures 12. min. 37. secondes de soir, que le 10. d. de Virgo leuera,&c.

AVTRE EXEMPLE.

Le Soleil au 20. d. d'Aries, son Ascension droite est 18. deg. 27. min. On veut sçauoir l'heure du leuer du commencement du Sagittaire, duquel l'Ascension droite est 237.deg 48.min.par les 50.deg.de Latitude Nord: Il faut soustraire 18. degrez 27. min.de 237.degrez 48. min. reste 219. degrez 21. min. que le Soleil est plus Oc-

cidental, que Sagittaire. Auec ce reste il faut adiouster 26. degrez de difference Ascensionalle pour le commencement de Sagittarius, le tout monte 245. degrez 21. min. qui font 16. h. 20. min. 21. secondes, à compter depuis 6. heures de matin, ce sont 10. h. 20. min 21. secondes de soir, que le commencement du Sagittaire leuera, & faire de mesme de tous autres.

Item pour la couchee du mesme commencement du Sagittaire des 219. degrez 21. min. de difference entre les deux Ascensions, ostez les 26. deg. de difference Ascensionalle (que nous auons adioustez pour la leuee) reste 193. degrez 21. min. qui font 12. heu. 52. min. 21. secondes, à compter depuis 6. heures du soir, qui tombe à 6. h. 52. min. 21. secondes de matin, que couchera le commencement du Sagittaire. Nous voyons donc n'y auoir autre difference entre les leuees & couchees des Signes, que celle de l'adition, & soubstraction: Car comme il a esté dit, les Signes Septentrionaulx se soustrayent en leurs differences Ascensionalles. Et les Meridionaulx s'adjoustent pour les leuees, & le contraire aduient pour les couchees: Par ce que ceux qui s'adioustent pour le leuer, se soustrayent pour le coucher en la partie du Monde Septentrionalle. Et le contraire aduiendroit au costé du Sud.

Autrement.

Celle-cy se fait plus facilement, il faut prendre la difference des Ascensions droictes, ostant tousiours celle du Soleil de celle du Signe requis. Et prendre garde en quel lieu l'Horison (iceluy assis en la latitude) coupe la parallele du lieu du Signe requis, & le long d'icelle com-

pter le nombre desdegrez de la difference des aſcenſions, & où le nombre terminera, ce ſera l'heure du leuer du Signe, & ſi le nombre termine deuant que venir au meridien, l'heure ſera antemeridienne : mais ſi le nombre eſt plus grand, & qu'il ſoit beſoing de retourner en deſcendant, l'heure ſera poſtmeridienne, & parce que la choſe eſt fort intelligible, il n'eſt pas neceſſaire d'exemple pour cela. La couchee ſe trouue par le meſme ordre, c'eſt que du meſme poinct de la ſection de la parallele du Signe & de l'Horiſon, qui eſt la couchee dudit Signe, il faut compter la ſuſdite difference des Aſcenſions droictes du Soleil & du Signe requis le long de ladite parallele en deſcendant par les heures du ſoir, & ſi le nombre termine deuant que de venir à la ligne de minuict, les heures du coucher du Signe ſeront poſt-meridiennes: mais s'il faut paſſer en remontant par les heures du Matin, ſa leuee ſera antemeridienne, & parce que celle-cy auſſi eſt tres-facile à comprendre, il n'a non plus eſté beſoing d'exemple qu'en la leuee.

Autrement & mieux.

1. Exemple.

Il faut prendre l'heure de la leuee du commencement du Leo, l'Horiſon poſé par les 50. degr. & on trouue 4. heures 16. minutes, qu'il faut adiouſter à 6. heures 19. minutes, que valent 94. degrez 18. minutes de difference entre les Aſcenſions droictes, & font enſemble 10. heures 35. min. pour l'heure du leuer du commencement du Leo, le Soleil eſtant au commencement du Taurus.

2. *Exemple.*

L'Horiſon poſé par les 50. degrez, il faut prendre la leuee du 10. degré de Virgo, c'eſt 5. heu. 22. minutes,& l'adiouſter à 12. heures 52. min. qui ſont venus de 193. degrez 7. min. de difference de leur Aſcenſion droicte, le tout monte 18. heu. 14. minutes à compter de minuict, ſe ſont 6. heures 14. minutes du ſoir que le 10. degré du Virgo leuera, le Soleil eſtant au 26. degré du ſigne d'Aquarius.

Corollaire 1.

Pour ſçauoir en quelle heure vn tel ou tel ſigne viendra au meridien, ou bien à la ligne de minuict, il ne faudra faire autre choſe que prendre la difference des Aſcenſions droites du Soleil & du Signe requis, puis le conuertir en temps.

Corollaire 2.

Par cette meſme propoſition on ſçaura combien de temps chacun ſigne demeure à leuer, car en prenant l'heure de la leuee du commencement & de la fin, la difference du temps montrera le requis.

Corollaire 3.

Nous auons donc icy vn moyen aiſé & facile de trouuer les leuees, & couchees des autres Planettes lors qu'on cognoiſt leurs Longitudes au Zodiaque. Mais principalement de la Lune, laquelle n'apporte pas peu de commodité à cauſe du flus & reflus, &c.

Corollaire 4.

Puiſque l'on peut ſçauoir l'heure qu'vne Eſtoille arriue au Meridien, on pourra par la Hauteur & Declinaiſon de l'Eſtoille, en conclurre la Latitude du lieu.

PRO-

PROPOSITION XXVII.

Trouuer l'heure du Leuer & Coucher des Eſtoilles, marquez ſur la Shpere.

IL faut icy trauailler de meſme ordre qu'à la precedente, pour trouuer l'heure du leuer du Signe : C'eſt que de l'Aſcenſion droite de l'Eſtoille, il en faut oſter celle du Soleil, & le reſte ſera conuerty en Temps, auquel on adiouſtera le leuer de l'Eſtoille, ſi elle eſt Sud, & la souſtraire ſi elle eſt Nord, & vous aurez le temps de la leuee, à compter depuis 6. heures de matin.

EXEMPLE.

Le Soleil eſtant au commencement de Piſces, on demande l'heure du leuer du grand Chien, dont l'Aſcenſion droite eſt preſque 98. degrez, & ſa Latitude Sud, preſque 16. d. Sud, à ceux qui ſont 50. d. de latitude Nord. Comptez depuis l'Aſcenſion droite du Soleil, iuſques à celle du grand Chien, allant vers l'Orient, & y trouuerez quaſi 126. deg. Puis prenez la leuee de 16. degrez de declinaiſon Sud, & y trouuerez 20. degrez, ou enuiron, qu'il faut adiouſter, à cauſe que la Declinaiſon eſt Sud, & le tout monte 146. degrez, qui font 9. h 44. min. à compter depuis 6. heures de matin, qui tombent à 3. heu. 44. min. apres midy, qui eſt le temps que le grand Chien ſe leuera.

Mais pour ſon coucher, il faut de meſme 126. deg differens des Aſcenſions, en oſter le 20. deg. de leuee, reſte 106. degrez, qui vallent 7. heu. 4. min. à compter depuis 6. heures de ſoir, qui reuiennent à vne heure 4. min. apres minuict, que le grand Chien couchera. De meſme façon faudra t'il trauailler pour toutes les autres Eſtoilles.

Autrement, & mieux.

Il faut prendre la leuee du grand Chien, l'Horiſon poſé par 50. degrez, on trouue 7. heures 20. min. & l'adjouſter auec 8. heures 24. min. que valent 126. degrez differens entre les Aſcenſions droites du grand Chien, & l'entree de Piſces, & le tout montent 15. heures 44. min. depuis minuict, qui ſont trois heures 44. minutes apres midy, &c.

Corollaire 1.

Le temps que ledit Aſtre demeure ſur l'Horiſon, ſe collige facilement de ceſte propoſition : Car depuis trois heures 24. minutes, que l'Aſtre a leué, iuſques à vne heu. 4. minutes qu'il a couché, il y a 9. heures 20. min. qu'elle a eſté ſur l'Horiſon. Et en oſtant 9. heu. 20. min. de 24. heures, reſte 14. heures 40. min. qu'elle demeure deſſous l'Horiſon.

Corollaire 2.

Non ſeulement on trouue l'heure de la leuee & couchee des Eſtoilles fixes, mais auſſi leurs Amplitudes, tant Ortiues, qu'Occaſes, qui eſt le lieu de l'Horiſon où leurs Paralleles le coupent.

Corollaire 3.

Les Pilotes ont icy vne belle commodité d'y obſeruer

les Variations du Boussolle ; parce qu'il arriue souuentes-fois que le Soleil ne se monstrant point au leuer, ou coucher, les Estoilles y suppleent en ce deffaut là.

Corollaire 4.

Par la cognoissance de l'Amplitude d'vne Estoille fixe, & sa Declinaison, on peut facilement conclurre la Latitude du Monde, en remuant çà & la l'Horison, iusques à tant que le degré de l'Amplitude se trouue dessus le parallele de la Declinaison de l'Estoille donnez.

PROPOSITION XXVIII.

Le lieu du Soleil au Zodiaque, estant donné, & l'Heure du Leuer d'vne Estoille estant cogneuës. Trouuer sa Latitude.

IL faut de l'Ascension droite de l'Estoille proposee, en soustraire l'Ascension droite du Soleil, & le reste est la difference qu'il faut oster du temps de la leuee, si l'Estoille est Sud, & oster le temps si elle est Nord, & le reste est la difference Ascensionalle qu'il faudra prendre sur sa parallele, & sur le terme y faire venir l'Horison, lequel monstrera lors la Latitude requise.

EXEMPLE.

Prenons le mesme grand Chien, & le Soleil au commencement de Pisces, leur difference est presque 126. degrez, & s'est leué à 3. heures 44. min. apres midy, & l'Estoille est presque 16. deg. Sud, on demande la Latitude.

Les 3. heures 44. min. adouſtees auec 6. heures, font 9. heures 44. min. qui font 146. degrez, dont il faut oſter 126. deg. reſte 20. degrez de difference Aſcenſionalle. Leſquels 20. degrez faut couper ſur la 16. parallele Sud, tirant de l'Axe vers le Midy, & en ce poinct, où le 20. degré termine menez l'Horiſon, & lors il montrera 50. degrez, qui eſt la hauteur du Pole de cét obſeruateur là. Mais ſi le temps, depuis 6. heures de matin euſt eſté moindre (reduit en degré) que la difference des deux Aſcenſions, leur difference eſt la difference Aſcenſionalle de la parallele de l'Eſtoille : Mais pour le mieux entendre donnons vn Exemple. L'œil du Taurus eſt 16. deg. Nord (ou enuiron) le Soleil au commencement de Piſces, l'Aſtre ſe leue à 10. heures 52. min. de matin. On demandera la Latitude de ce lieu là.

La difference Aſcenſionalle entre l'œil du Taurus, & le Soleil, eſt 92. deg. & 10. heures 52. min. ce ſont 4 heures 52. min. depuis 6. heures de matin, les 4. heures 52. min. font 73. degr. qu'il faut oſter des 92. degrez, reſte 19. degrez de difference Aſcenſionalle. Sur la 16. parallele Nord, faut compter 19. degrez depuis l'Axe tirant vers minuict, & ſur le terme de 19. d. faictes venir l'Horiſon qui marquera 48. degrez de Latitude Nord. Et de meſme ordre faudra-t'il trauailler à tout autre.

De meſme façon faut t'il trauailler pour les couchees des autres, & par voye contraire : car ce qui s'adiouſte pour l'vn, ſe ſouſtrait pour l'autre, & que l'on commence touſiours le Temps à 6. heures du ſoir. La choſe n'eſt pas mal-aiſee à comprendre par les raiſons qui ont eſté dictes.

Corollaire 1.

Ce moyen n'est point à rejetter à l'enqueste des Latitudes ; Car le Soleil manquant à cause de quelque nuage, chacune des Estoilles qui sera mise sur nostre Sphere nous seront autant de Soleils qui succedent en sa place, pour faire aucunement son office en ceste qualité là. Et sont d'autant plus aisees & iustes, que leur Declinaison ne change point sensiblement en l'aage d'vn homme. Qui est vn grand ayde, pourueu que l'on trauaille iustement.

PROPOSITION XXIX.

Le lieu du Soleil au Zodiaque, estant donné, & la Hauteur Horisontalle d'vne Estoille proposee. Trouuer l'Heure qu'il sera.

LE Soleil estant au commencement de Pisces, on trouue en la Plage Orientalle l'Oeil du Taurus, esleué sur l'Horison 30. degrez, on demande quelle heure il estoit, estant par les 50. degrez Nord : Il faut poser l'Horison 50. degrez Nord, & prendre 30. degrez sur le bord de l'Horison, & poser vn des pieds du Compas sur la 16. parallele Nord, qui est la declinaison de l'Oeil du Taurus, & y faire aller & venir vn des pieds dudit Compas, iusques à tant que l'autre touche le bord dudit Horison. Lors on trouue l'Heure de l'Estoille estre 7. heures 52. min. qu'il faut adiouster auec 6. heures 8. min. qui font 92. degrez de difference entre les Ascensions droites de l'Oeil du Taurus, & commencement de Pisces, le tout monte 14. heures depuis minuict, qui sont 2. heu. apres midy, lors de la leuee de ladite Estoille.

Aduertiſſement.

Peut eſtre que quelqu'vn trouuera eſtrange qu'vne Eſtoille ſoit veuë 2. heures apres midy, pour en obſeruer la hauteur : Mais qu'il ſe ſouuienne que c'eſt vn Exemple pris ſeulement pour inſtruire, & non pour dire que la choſe puiſſe actuellement arriuer. Et de meſme faut t'il prendre les autres qui ne peuuent effectuellement aduenir, ains n'ont pour but que l'inſtruction.

Corollaire.

Et d'autant que l'on pourra poſer grand nombre d'Eſtoilles ſur noſtre Sphere, on en rencontrera touſiours quelqu'vne la nuict pour trouuer l'heure qu'il ſera, dont on aura vne grande commodité pour la cognoiſſance du temps.

PROPOSITION XXX.

La Latitude & le lieu du Soleil au Sodiaque, & l'Azimuth d'vne Eſtoille, eſtant donnez. Trouuer l'heure qu'il ſera.

PRemierement faut trouuer la difference des Aſcenſions droites entre le lieu du Soleil, & celuy de l'Eſtoille requiſe, en oſtant celle du Soleil de celle de l'Eſtoille (comme il a eſté dit.) Secondement, conuertir en temps icelle difference: Tiercement, poſer l'Horiſon par la Latitude propoſee. Quartement, mener du degré de l'Horiſon l'Azimuth propoſé, lequel coupera la parallele de la declinaiſon de l'Eſtoille, & en ce lieu là, on trouuera l'Heure de l'Eſtoille, comme ſi elle eſtoit Soleil. Finalement auec ceſte heure trouuee, il faut adiouſter le

temps de la difference des Aſcenſions : entre le Soleil & l'Eſtoille, & le tout enſemble eſt le temps requis, à compter depuis minuict. Et d'autant que la choſe eſt facile, il n'a point eſté beſoing d'Exemple.

Corollaire 1.

Ces deux propoſitions ſont reciproquement liees enſemble: car en trouuant l'heure, on trouue au meſme lieu l'Azimuth, & par la cognoiſſance de l'Azimuth on en conclud l'Heure.

Corollaire 2.

Donc derechef par les Azimuths des Eſtoilles, les Pilotes peuuent cognoiſtre les Variations des Aiguilles, ou Bouſſolle, qui leur eſt tant neceſſaire en la Nauigation, &c.

PROPOSITION XXXI.

L'Heure, le Lieu du Soleil au Zodiaque, & la Hauteur Horiſontale d'vne Eſtoille fixe, eſtant donnez. Trouuer la Latitude du lieu.

LE Soleil ſoit au commencement de Piſces (comme deſſus) & à 9. heures 18. min. du ſoir on trouue le cœur de l'Hydre eſleué ſur l'Horiſon du coſté d'Orient de 30. degrez. On demande par quelle Hauteur ou Latitude cela eſt aduenu : contant depuis le Soleil iuſques en ladite Eſtoille, on y trouue 165. degrez 30. min. de difference entre leurs Aſcenſions droites, & ce nombre vaut 11. heures 2. minutes qu'il faut oſter du temps donné 9. heures. 18. minutes du ſoir, qui ſont 21. h. 18. minutes à compter du minuict, reſte 10. heu. 16. min. du

costé d'Orient, où doit estre l'Estoille, & en la prenant comme Soleil il faut compter sur la 5e. parallele Sud (qui est la declinaison du cœur de l'Hydre) 10. heu. 16. min. & le Compas ouuert de 30. degrez, qui est ce que l'Estoille s'est trouuee esleuee, & poser vn pied sur ledit poinct de 10. heu. 16. min par le 5. degré de Declinaison Sud, & remuer çà & là l'Horison iusques à tant que l'autre pied touche seulement l'Horison. Lors iceluy montrera au Limbe 51. degré de Latitude Nord, qui est le requis.

PROPOSITION XXXII.

L'Heure, le Lieu du Soleil au Zodiaque, & l'Azimuth d'vne Estoille fixe, estants donnez. Trouuer la Latitude du lieu.

NOus auons dit cy dessus que pour l'accomplissemẽt de la Sphere, il faudroit que les Azimuths fussent descrits, & se muassent de mesme intelligence que fait l'Horison, & que cela manque en cette-cy, & pourtant nous dirons seulement comme il y faut trauailler. Il faut comme en la precedente, conuertir en temps la difference entre les deux Ascensions droites de l'Estoille, & du Soleil, & l'oster du Temps trouué en l'obseruation, à compter depuis minuict. Le reste est le Temps, ou Heure de l'Estoille (C'est que si le Soleil y estoit, il seroit ceste heure là) qu'il faudra marquer sur la parallele de la Declinaison de l'Estoille. Lors en tournant l'Horison çà & là, il faut faire venir l'Azimuth, trouué sur le poinct de l'heure de l'Estoille, & alors l'Horison montrera au Limbe la Latitude requise.

Corollaire 1.

Nous auons donc icy vn grand nombre de moyens pour trouuer les Latitudes du Monde, pour monstrer que ceux qui font le mestier de la Mer ne doiuent pas le rebuter ny s'arrester simplement aux moyens ordinaires. Lesquels pour estre bons, ne doiuent point oster l'enuie d'en trouuer d'autres pour y suppleer, n'ayant pas tousiours le Soleil ny l'Estoille du Nord en main au temps qu'il faut.

Corollaire 2.

Ces deux propositions ont beaucoup de connexion ensemble, car par l'vne ou l'autre on vient à vne mesme conclusion, & l'vne ne se cognoist gueres sans l'autre. Vray est que la hauteur est plus en main que l'Azimuth: mais par la conclusion on le cognoist, comme pareillement par la conclusion de l'Azimuth on sçait la hauteur.

PROPOSITION. XXXIII.

Le lieu du Soleil au Zodiaque estant donné. Trouuer quel Signe & Degré passera au Meridien à tout temps proposé.

LE Soleil soit au 28 degré de l'Aquarius. On demande quel degré du Zodiaque passera par le Meridien à 7. heures du soir; Les 7. heures vallent 105. degrez, qu'il faut compter le long de l'Equator, commençant à l'As-

censιon droite du 28.degré du Signe d'Aquarius,qui terminera entre le 16. & 17. degré du Signe de Gemini,qui passera par le Meridien lors. Et son opposition 16. $\frac{1}{4}$ min. du Sagittaire passera par la ligne de minuict.

Mais si on donnoit 8. heures de matin, qui sont 4. heures deuant midy, & que le Soleil soit au 14. degré de Pisces, il faut de son Ascension droite prise en l'Equator retrograder 60. degrez, pour 4. heures, qui tomberont au 14. degré du Capricorne qui est le lieu qui passe lors au Meridien, & son opposite 14. degrez du Cancer passera à la ligne de minuict.

PROPOSITION XXXIV.

Le Signe & degré du Soleil estant donné, auec l'Heure qu'il est, Trouuer le Signe Leuant, & Couchant, par vne Latitude proposee.

POsons le Soleil au 10. degré de Pisces, & il est 3. heures apres midy, on demande le Signe & degré Leuant, & Couchant. Il faut voir le Signe Leuant en la Sphere droite, qui se fait, Tousiours 6. heures, & 3. heu. font 9. heures, qu'il faut compter depuis l'Ascension droite du 10. degré de Pisces le long de l'Equator, selon l'ordre des Signes, qui tombera au 24. degré du Cancer, qui est la leuee en la Sphere droite: mais pour l'Horison oblique, faut icy vser de fausse position. L'Horison posé par les 49. degrez, la leuee des Signes Septentrionaux se fera plustost qu'en la droite, & plus tard lors que les Signes sont Sud. Premierement, posons que le Signe

Leuant soit le 15. degré du Lion, il faut voir par la 26. p. du present, l'heure de son leuer, qui se trouue 3. h. 8. min. & ne falloit que 3. heures. Secondement, posons que le 10. degré du Lyon se leue, se fera par la mesme 26. p. à 2. h. 42. min. qui est trop peu. Tellement que la premiere donne 8. min. trop, & la seconde 18. min. trop peu, il les faut adiouster ensemble; Et ils font 26. min. A dire si 26. mi. vaut 5. deg. (entre 10. d. & 15. d.) Combien 18. mi. Et vient 3. d $\frac{6}{13}$ qu'il faut adiouster, auec 10. d. & font 13. deg. $\frac{1}{2}$ presque du Lyon, pour le degré leuant en ceste Latitude & Heure-là, le Soleil au dixiesme de Pisces. Et par mesme moyen son opposite qui est le 13. degrez $\frac{1}{2}$ d'Aquarius, est le Signe couchant. On peut trauailler par la fausse position, en posant 10. † 8. min. & 15. --- 18. & multipliez en Croix diametre font 8. degrez, & 270. les adiouster & diuiser, & vient les mesmes 13. deg. $\frac{1}{2}$ ou enuiron.

Il faut tacher qu'aux fausses positions il y ait tousiours du plus, & du moins; parce que cela approche plus pres du vray, que si toutes les deux positions estoient toutes plus, ou toutes moins. Combien que cela n'y apporte pas grande erreur, laquelle arriue par l'inegalité des Ascensions des Arcs de l'Ecliptique.

Autrement.

Il faut compter du dixiesme de Pisces, iusques à la 3. Heure la difference d'Ascension droite, & on y trouue 64. degrez, que 3. heures precede le 10. degré de Pisces. Ayant posé l'Horison par 49. degrez de Latitude, il faut voir quel degré de l'Ecliptique est esloigné de

l'Horison de 64. degrez, Ce qu'il faut chercher en la Quarte d'Esté, & y trouuerrez seulement entre le 13. & 14[e]. degré du Signe du Lyon, qui est le Signe leuant. Et trauailler de mesme en tout autre semblable, cherchez tousiours le Signe leuant en la Sphere droite.

Corollaire 1.

Il s'ensuit qu'à tout Temps donné on trouue les entrees des Quatre parties principalles, que les Astrologues Iudiciaires nomment les Quatre maisons principales, ou Maisons angulaires : Icelles diuisent les Quatre Saisons Diurnes, chose considerable pour les Medecins.

Corollaire 2.

Par la mesme Loy on sçait aussi les Estoilles Leuantes, & Couchantes, & celles qui sont dessus & dessous l'Horison, & en quelle Saison Diurne chacune se trouue.

PROPOSITION XXXV.

Par vne Latitude proposee l'Heure & le lieu du Soleil estans donnez, Dresser les Douze Maisons en faueur des Curieux de la Iudiciaire.

IL faut poser l'Horison par la Hauteur ou latitude donnee, & mener 4. demy-Oualles qui se terminent comme en des Poles aux sections de l'Horison, & du Meridien, & passent par les segmens de l'Equator diuisé de 30. degrez en 30. degrez. Puis par la precedente, il faut

voir combien l'Ascension droite du Signe est loing de l'heure donnee, & chercher les Signes qui seront autant esloignez de chacune demie Oualle, & ces Signes là seront les entrees des Maisons, & suffit d'en trouuer seulement pour les 6. maisons Orientalles: car les Maisons opposees, ont Signe opposé. Or par la 33. p. nous trouuons la 10. & 4. Et par la precedente, la 1. & 7. Par celle cy nous n'aurons à trouuer que la 11. 12. 2. 3. le reste est facile. Que si le Signe precede ou suit l'heure, il faudra faire le mesme auancer, ou reculer; & parce qu'en nostre Sphere tels Cercles ou Oualles ne sont point descrits, nous n'en auons donné aucun Exemple: Il suffit que ceux qui en seront amateurs en ayent le soing, & de faire marquer sur leurs Spheres les susdictes Maisons selon leur Latitude.

Corollaire 1.

Ayant les segments du Zodiaque qui sont dans chacune Maison, on aura au mesme temps les lieux & assiettes des Planettes, & en quelles maisons il les faut placer.

Corollaire 2.

D'vn mesme temps on trouuerra aussi les lieux & maisons des Estoilles fixes, au moins de celles qui sont assises en la Sphere.

Corollaire 3.

Ceux qui voudront Domiffier en la façon des Campanus, poseront l'Horison comme dessus, puis diuiseront le Cercle Vertical de 30. d. en 30. d. & y feront passer des demy-Oualles, puis comme dessus, &c.

Corollaire 4.

Mais ceux qui aymeront mieux la façon de Ptolomee, n'auront qu'à trouuer le Signe & Degré ascendant, & y

adiouſter pour chacune Maiſon autant de fois 30. degrez. Et par ainſi chacun Signe du Zodiaque ſera logé en ſa Maiſon, & pour le reſte la choſe eſt facile à trouuer.

PROPOSITION XXXVI.

Par vne Latitude propoſee conſtruire vn Horloge Horiſontal.

IL faut poſer l'Horiſon par la Latitude propoſee, & ſon lymbe ſe trouue coupé des Cercles Horaires en ſegments, tels que le Plan Horiſontal doit eſtre diuiſé par degrez: C'eſt à dire, les degrez qu'il faut pour chacune heure, & ſelon leur ordre. Choſe ſi facile à comprendre, que ce ſeroit vne peine ſuperfluë d'en amener des Exemples, non plus que du ſtile qui doit touſiours eſtre aſſis de meſme, ou auec l'Axe du Monde.

PROPOSITION XXXVII.

Par vne Latitude donnee, D'eſcrire vn Horloge Mural.

C'Eſt icy la meſme choſe que l'autre, ſinon qu'il faut poſer l'Horiſon au Zenith, pour ſeruir de Verticale. Et les Cercles Horaires couperont ſon lymbe en ſegments, qui denoteront le degré qu'il faut pour chacune Heure. Le reſte comme ſon aſſiette, & le ſtile eſt facile à iuger.

PROPOSITION XXXVIII.

Descrire vn Horloge decliné par vne Latitude proposee.

IL faut ſelon la Declinaiſon de la Muraille, deſcrire vn Oualle à l'entour de l'Axe de l'Horiſon, laquelle termine au Zenith, & Nadir ſon moindre Diametre du double de la Declinaiſon : icelle Oualle ſera diuiſee par degrez, ſelon la fabrique de la Sphere. Et les Cercles Horaires couperont l'Oualle en ſegments d'Heure, & iceux monſtreront les degrez que doiuent auoir chacune Heure. Le Plan du ſtile doit eſtre auec celuy du Meridien, & ſon ſtile auec l'Axe du Monde.

Corollaire 1.

De meſme ordre on deſcrira les Horloges inclinez, ou reclinez, en adjouſtant ou en ſouſtrayant de la Latitude, pour trauailler par les 37. p. du preſent.

Corollaire 2.

L'Horloge decliné, & incliné, ou recliné, ſe doit reduire en Latitude: ſoit en adiouſtant, ou ſouſtrayant, puis la Declinaiſon quadree, on trauaillera par les 28. p. Et de meſme faut t'il faire pour tout autre.

FIN.

